

# FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Un enfoque  
por competencias

**Erica María Lara Muñoz**

Apoyo en la



# Fundamentos de Investigación

Un enfoque por competencias

Erica María Lara Muñoz



# Fundamentos de Investigación

Un enfoque por competencias

Erica María Lara Muñoz



Buenos Aires • Bogotá • México, D.F. • Santiago de Chile

**Editor**

Alejandro Herrera  
aherrera@alfaomega.com.mx

**Corrección**

Roberto Alfaro M.

**Revisión**

Dr. David Moisés Terán Pérez

**Gerente editorial**

Marcelo Grillo  
mgrillo@alfaomega.com.mx

**Datos catalográficos**

Lara Muñoz, Erica María  
Fundamentos de Investigación.  
Un enfoque por competencias.  
Primera Edición  
Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. México

ISBN: 978-607-707-261-4

Formato: 17 x 23 cm

Páginas 292

**Fundamentos de Investigación. Un enfoque por competencias**

Erica María Lara Muñoz

Derechos reservados © 2011, por Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. México

Primera Edición por Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. México, julio 2011

© 2011, por Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. México

Pitágoras 1139, Col. Del Valle, C.P. 03100, México, D.F.

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana

Registro No. 2317

Internet: <http://www.alfaomega.com.mx>

E-mail: [atencionalcliente@alfaomega.com.mx](mailto:atencionalcliente@alfaomega.com.mx)

ISBN: 978-607-707-261-4

**Derechos reservados:**

Esta obra es propiedad intelectual de su autor y los derechos de publicación en lengua española han sido legalmente transferidos al editor. Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del propietario de los derechos del copyright.

**Nota importante:**

La información contenida en esta obra tiene un fin exclusivamente didáctico y, por lo tanto, no está previsto su aprovechamiento profesional o industrial. Las indicaciones técnicas y programas incluidos han sido elaborados con gran cuidado por el autor y reproducidos bajo estrictas normas de control. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. no será jurídicamente responsable por: errores u omisiones; daños y perjuicios que se pudieran atribuir al uso de la información comprendida en este libro, ni por la utilización indebida que pudiera dársele. Los nombres comerciales que aparecen en este libro son marcas registradas de sus propietarios y se mencionan únicamente con fines didácticos, por lo que Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. México no asume ninguna responsabilidad por el uso que se dé a esta información, ya que no infringe ningún derecho de registro de marca. Los datos de los ejemplos y pantallas son ficticios, a no ser que se especifique lo contrario.

**Edición autorizada para venta en todo el mundo.****Impreso en México. Printed in Mexico.****Empresas del grupo :**

México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. – Pitágoras 1139, Col. Del Valle, México, D.F. – C.P. 03100.

Tel.: (52-55) 5575-5022 – Fax: (52-55) 5575-2420 / 2490. Sin costo: 01-800-020-4396

E-mail: [atencionalcliente@alfaomega.com.mx](mailto:atencionalcliente@alfaomega.com.mx)

Colombia: Alfaomega Colombiana S.A. – Carrera 15 No. 64 A 29, Bogotá, Colombia,

Tel.: (57-1) 2100122 – Fax: (57-1) 6068648 – E-mail: [cliente@alfaomega.com.mx](mailto:cliente@alfaomega.com.mx)

Chile: Alfaomega Grupo Editor, S.A. – Dr. La Sierra 1437, Providencia, Santiago, Chile

Tel.: (56-2) 235-4248 – Fax: (56-2) 235-5786 – E-mail: [agechile@alfaomega.cl](mailto:agechile@alfaomega.cl)

Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentino, S.A. – Paraguay 1307 P.B. Of. 11, C.P. 1057, Buenos Aires,

Argentina, – Tel./Fax: (54-11) 4811-0887 y 4811 7183 – E-mail: [ventas@alfaomegaeditor.com.ar](mailto:ventas@alfaomegaeditor.com.ar)

## Dedicatoria

*A Dios por nunca abandonarme ni en los tiempos más difíciles de mi vida.  
A mi amor por su paciencia en la espera de mi tiempo.  
A mis padres, hermanos y cuñadas que tanto me apoyan y quieren.  
A todas las personas que colaboraron para la culminación de este libro.*

Erica María Lara Muñoz

## Agradecimientos

Solemos agradecer, en general, por costumbre o por aquellos favores que consideramos realmente importantes. Pero a veces los pequeños favores que dejamos atrás con un simple “gracias” (o que a veces no decimos, pero sentimos) son los que al final representan todo lo que somos y de lo que estamos hechos.

Es importante, entonces, reconocer el apoyo de los que directa e indirectamente han influido para la realización de este trabajo, particularmente a todos aquellos participantes a quienes les he impartido curso sobre este tema, que con sus cuestionamientos y exigencias me proporcionaban razones para seguir investigando.

A mi amigo Alejandro Herrera, editor líder de proyectos de Alfaomega, quien tuvo fe en la obra e hizo suyo este proyecto, ayudándome a enriquecer su contenido. Pocas veces se tiene la oportunidad de cultivar una amistad en circunstancias tan peculiares.

A mis alumnos y exalumnos que los he visto sufrir para salir siempre adelante y ser cada día mejores, me han enseñado mucho y aumentado mi entusiasmo por aprender más y ser cada día mejor para ellos.

Erica María Lara Muñoz

## Mensaje del editor

Los conocimientos son esenciales en el desempeño profesional, sin ellos es imposible lograr las habilidades para competir laboralmente. La universidad o las instituciones de formación para el trabajo ofrecen la oportunidad de adquirir conocimientos que serán aprovechados más adelante en beneficio propio y de la sociedad; el avance de la ciencia y de la técnica hace necesario actualizar continuamente esos conocimientos. Cuando se toma la decisión de embarcarse en una vida profesional, se adquiere un compromiso de por vida: mantenerse al día en los conocimientos del área u oficio que se ha decidido desempeñar.

Alfaomega tiene por misión ofrecerles a estudiantes y profesionistas conocimientos actualizados dentro de lineamientos pedagógicos que faciliten su utilización y permitan desarrollar las competencias requeridas por una profesión determinada. Alfaomega espera ser su compañera profesional en este viaje de por vida por el mundo del conocimiento.

Alfaomega hace uso de los medios impresos tradicionales en combinación con las tecnologías de la información y las comunicaciones (IT) para facilitar el aprendizaje. Libros como éste tienen su complemento en una página Web, en donde el alumno y su profesor encontrarán materiales adicionales.

Esta obra contiene numerosos gráficos, cuadros y otros recursos para despertar el interés del estudiante, y facilitarle la comprensión y apropiación del conocimiento.

Cada capítulo se desarrolla con argumentos presentados en forma sencilla y claramente estructurada hacia los objetivos y metas propuestas.

Cada capítulo concluye con diversas actividades pedagógicas para asegurar la asimilación del conocimiento y su extensión y actualización futuras.

Los libros de Alfaomega están diseñados para ser utilizados dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, y pueden ser usados como textos para diversos cursos o como apoyo para reforzar el desarrollo profesional.

Alfaomega espera contribuir así a la formación y al desarrollo de profesionistas exitosos para beneficio de la sociedad.



## Erica María Lara Muñoz



Es Ingeniero y Maestro en Sistemas Computacionales por el Instituto Tecnológico de Veracruz, con especialidad en Ingeniería de Software, es experta en contenido y facilitadora en línea, certificada bajo la Norma Técnica de Competencia Laboral en la implementación del proceso de aprendizaje en el Sistema de Educación Superior Tecnológica en modalidad presencial.

Fue gerente de soporte técnico en servicios múltiples en ingeniería y computación.

Es asesora, consultora, facilitadora, desarrolladora, conferencista, ponente y profesora universitaria del Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, donde imparte asignaturas como: Fundamentos de Investigación, Taller de Investigación I, Taller de Investigación II, Matemáticas discretas, Fundamentos de base de datos, Taller de base de datos, Redes de computadoras, Interconectividad de redes, Tópicos de redes, Planificación y Modelado, Desarrollo de proyectos de software, Administración y Formulación y evaluación de proyectos de inversión, entre otras.

Además de su labor docente desempeña funciones de secretaria de academia y coordinadora del programa de acreditación de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Es asesora de proyectos en concursos regionales y nacionales: ExpoCiencias, Emprendedores, Innovación y desarrollo tecnológico. Ha sido jurado en los concursos estatales de programación (COESPRO). Es constante asesora y tutora de tesis, proyectos de investigación y monografías.

Entre sus publicaciones destacan: Evaluación de la metodología DSEGL a través de un Software Educativo, Moodle como gestor del conocimiento e Ingeniería de Software Educativo.

Participa de manera frecuente en foros y encuentros en áreas relacionadas con las TIC y la educación.

# Fundamentos de Investigación

## Un enfoque por competencias

Es resultado del esfuerzo y de un trabajo arduo, pero que vale la pena; está dirigido a todos aquellos estudiantes a quienes les gusta, y también a quienes no les gusta la investigación y mucho menos la teoría; además de los temas desarrollados de cada capítulo, encontrará actividades que permiten poner en práctica su creatividad y conocimiento adquirido durante su estudio.

Los contenidos están dirigidos a todo el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica, ya que son completamente afines al programa Fundamentos de Investigación del modelo educativo por competencias.

A los profesores les guiará y llevará de la mano, sólo deberán invertir tiempo en la estructuración de las actividades o prácticas que se sugieren, para que el estudiante adquiera las competencias requeridas por la asignatura en cada unidad de aprendizaje, sin dedicar más tiempo a la búsqueda y selección de contenidos complementarios.

**La estructura de cada capítulo incluye:**

- **Listado de capacidades y competencias.** Se describen brevemente los aprendizajes esperados del participante al término del estudio del tema y que integra conocimientos, habilidades, valores y actitudes como un conjunto de comportamientos sociales, afectivos y habilidades cognitivas, psicológicas sensoriales y motoras, que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea.
- **Evidencias de las capacidades desarrolladas.** Describen brevemente lo que se espera que el lector demuestre al término del estudio y que consiste en demostrar que puede llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea.
- **Diagrama de flujo.** Con la secuencia de los temas del capítulo.
- **Mapa conceptual del capítulo (en la Web).** Le dará al lector, mediante un esquema gráfico, una visión de conjunto de los conceptos, su jerarquización y la relación entre ellos
- **Exposición del tema.** Corresponde al desarrollo del capítulo. Cuando se ha considerado pertinente, se han incluido recuadros con ejemplos, casos breves y figuras con esquemas explicativos. También es importante señalar que los conceptos clave están destacados en el texto y sus definiciones están en el glosario al final del libro.

- **Conceptos clave.** Estas secciones buscan entregar una visión general del capítulo y facilitar la retención de conceptos nuevos.
- **Actividades.** Para asegurar un aprendizaje efectivo, resulta imprescindible buscar la interacción del lector con los temas. Es por ello que se privilegian las preguntas abiertas (sin respuestas verdaderas o falsas) y las actividades de discusión.
- **Lecturas complementarias.** En la Internet se han colocado fuentes de información complementaria, que por sí misma es otro libro debido al gran volumen de información.
- **Bibliografía.** Al final de cada capítulo se ha colocado una gran cantidad de bibliografía para estimular y facilitar la profundización en el tema.

**Nota:**

En la mayor parte de los capítulos se indican **Páginas Web recomendadas:** Sitios Web donde el lector podrá ampliar, profundizar y complementar información, localizar casos de éxito y otros recursos para investigar; también se puede bajar textos y encontrar información actualizada en universidades, institutos de investigación y centros de documentación.

## Acceso al material complementario

Para tener acceso al material complementario del libro **Fundamentos de Investigación. Un enfoque por competencias**, siga los siguientes pasos:

1. Ir a la página: <http://virtual.alfaomega.com.mx/>
2. Regístrese como usuario de sitio llenando completamente el formulario. Asegúrese de guardar en un lugar seguro su nombre de Usuario y Contraseña, no olvide memorizarlos; para finalizar pulse el botón .
3. Para navegar en la plataforma ingrese los nombres de Usuario y Contraseña definidos en el punto dos.
4. Ingrese con su Usuario a la sección de libros.
5. Busque y seleccione la imagen correspondiente a este libro para descargar su material complementario.

**NOTA:**

Se recomienda respaldar los archivos descargados de las páginas Web en un soporte físico (CD, USB, disco duro o cualquier otro medio de almacenamiento).

# Contenido

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| Prólogo .....                         | XVI   |
| Introducción .....                    | XVII  |
| Aprendizaje basado en competencias .. | XVIII |

## Capítulo 1

|                                                                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Estudio del desarrollo de su profesión y su estado actual .....</b>                                        | <b>1</b>  |
| Historia, desarrollo y estado actual de la profesión .....                                                    | 3         |
| ¿Qué es la profesión? .....                                                                                   | 3         |
| ¿Cómo nacen las profesiones? .....                                                                            |           |
| Historia y desarrollo .....                                                                                   | 3         |
| Estado actual de la profesión .....                                                                           | 5         |
| Los ámbitos del desarrollo de la profesión en el contexto social .....                                        | 7         |
| Las prácticas predominantes y emergentes de la profesión en el contexto internacional, nacional y local ..... | 8         |
| Sectores productivos y de servicios del entorno afines a la profesión .....                                   | 10        |
| El perfil de la profesión desde el punto de vista de los profesionistas en ejercicio .....                    | 11        |
| Cómo realizar entrevistas a profesionistas de su área .....                                                   | 11        |
| Técnica de la entrevista y sus características .....                                                          | 11        |
| Conducción de la entrevista actual .....                                                                      | 11        |
| Partes de una entrevista .....                                                                                | 11        |
| Funciones de la entrevista .....                                                                              | 12        |
| Tipos de entrevista .....                                                                                     | 12        |
| Entrevista estructurada .....                                                                                 | 12        |
| Entrevista no estructurada .....                                                                              | 13        |
| Entrevista mixta .....                                                                                        | 14        |
| Entrevista de tensión .....                                                                                   | 14        |
| Tipos de preguntas .....                                                                                      | 15        |
| <b>Caso práctico .....</b>                                                                                    | <b>17</b> |
| Orden profesional general: Ingeniería ..                                                                      | 17        |
| El ingeniero .....                                                                                            | 17        |
| La ingeniería y la humanidad .....                                                                            | 18        |
| Primeras escuelas de ingeniería ...                                                                           | 19        |
| La ingeniería en México .....                                                                                 | 19        |
| Orden profesional específico:                                                                                 |           |
| Ingeniero en Sistemas                                                                                         |           |
| Computacionales (ISC) .....                                                                                   | 23        |
| Origen .....                                                                                                  | 23        |

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Historia .....                            | 24 |
| Evolución .....                           | 24 |
| Estado actual .....                       | 30 |
| Campo de acción profesional del ISC ..... | 31 |

|                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Características y competencias que requiere la industria de los egresados del SNEST .....</b> | <b>36</b> |
| <b>Profesiones que se imparten en las escuelas del SNEST .....</b>                               | <b>38</b> |
| Funciones generales del ingeniero .....                                                          | 39        |
| <b>Evidencia .....</b>                                                                           | <b>43</b> |
| <b>Bibliografía .....</b>                                                                        | <b>44</b> |

## Capítulo 2

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>La investigación como proceso de construcción social .....</b>   | <b>47</b> |
| <b>Conceptos básicos de la investigación .....</b>                  | <b>49</b> |
| Proceso básico de la investigación .....                            | 49        |
| Tipos de investigación .....                                        | 50        |
| Importancia del desarrollo de las investigaciones .....             | 52        |
| <b>Identificación de elementos que configuran las teorías .....</b> | <b>52</b> |
| Conceptos .....                                                     | 52        |
| Definiciones .....                                                  | 53        |
| Problemas .....                                                     | 53        |
| Hipótesis .....                                                     | 54        |
| Supuestos .....                                                     | 54        |
| Las variables de una hipótesis .....                                | 55        |
| Criterios para formular hipótesis ..                                | 56        |
| Abstracciones .....                                                 | 57        |
| Reflexiones .....                                                   | 57        |
| Explicaciones .....                                                 | 57        |
| Postulados .....                                                    | 57        |
| Métodos .....                                                       | 58        |
| Leyes .....                                                         | 58        |
| <b>Tipos de métodos .....</b>                                       | <b>59</b> |
| <b>Conocimiento del proceso de investigación .....</b>              | <b>61</b> |
| Planteamiento del problema .....                                    | 61        |
| Criterios para plantear el problema ..                              | 61        |
| <b>Los objetivos que persigue la investigación .....</b>            | <b>62</b> |
| Las preguntas de investigación .....                                | 62        |
| La justificación del estudio .....                                  | 63        |
| Marco teórico .....                                                 | 63        |
| Resultados .....                                                    | 64        |

|                                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>La investigación como proceso de construcción social</b> .....                                         | <b>65</b> |
| <b>Caso práctico: Elaboración de una guía didáctica multimedia para el aprendizaje de Alice 2.0</b> ..... | <b>65</b> |
| Problemática .....                                                                                        | 66        |
| Justificación.....                                                                                        | 67        |
| Objetivo general .....                                                                                    | 67        |
| Objetivos específicos .....                                                                               | 67        |
| Limitaciones .....                                                                                        | 67        |
| Marco teórico .....                                                                                       | 68        |
| Conclusiones .....                                                                                        | 70        |
| Recomendaciones .....                                                                                     | 70        |
| Descripción de los métodos que se aplicaron a la investigación .....                                      | 70        |
| <b>Evidencia</b> .....                                                                                    | <b>73</b> |
| <b>Bibliografía</b> .....                                                                                 | <b>74</b> |

### Capítulo 3

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Herramientas de comunicación oral</b> .....                                         | <b>75</b> |
| <b>Introducción</b> .....                                                              | <b>78</b> |
| <b>Consideraciones de la competencia oral y escrita en la educación superior</b> ..... | <b>78</b> |
| <b>La comunicación</b> .....                                                           | <b>80</b> |
| <b>Circuito del habla</b> .....                                                        | <b>81</b> |
| <b>Axiomas de la comunicación</b> .....                                                | <b>83</b> |
| <b>Función lingüística</b> .....                                                       | <b>84</b> |
| <b>Expresión oral</b> .....                                                            | <b>85</b> |
| Expresión oral espontánea.....                                                         | 85        |
| Expresión oral reflexiva .....                                                         | 86        |
| Tipos de expresión oral.....                                                           | 87        |
| Conversación .....                                                                     | 87        |
| Expresión oral .....                                                                   | 87        |
| Discurso.....                                                                          | 87        |
| Discurso narrativo .....                                                               | 88        |
| Discurso publicitario.....                                                             | 88        |
| Discurso expositivo.....                                                               | 88        |
| Discurso argumentativo .....                                                           | 89        |
| <b>La preparación del discurso para la exposición oral</b> .....                       | <b>89</b> |
| Documentación del tema y preparación del discurso.....                                 | 90        |
| Elementos del ensayo para su discurso .....                                            | 91        |
| Durante el discurso .....                                                              | 91        |
| La importancia de empezar y acabar bien .....                                          | 92        |
| La audiencia.....                                                                      | 93        |

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| Las preguntas .....                                        | 96         |
| <b>La precisión en la comunicación verbal diaria</b> ..... | <b>98</b>  |
| <b>Elementos físicos en la comunicación oral</b> .....     | <b>99</b>  |
| La voz .....                                               | 99         |
| La mirada.....                                             | 100        |
| La postura corporal.....                                   | 100        |
| Las manos .....                                            | 101        |
| Medios de apoyo .....                                      | 101        |
| Documentación .....                                        | 102        |
| <b>Evidencia</b> .....                                     | <b>104</b> |
| <b>Bibliografía</b> .....                                  | <b>105</b> |

### Capítulo 4

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| <b>Herramientas de comunicación escrita</b> .....    | <b>109</b> |
| <b>Normas y reglas ortográficas</b> .....            | <b>111</b> |
| <b>Acentuación</b> .....                             | <b>112</b> |
| Acento prosódico y acento ortográfico .....          | 112        |
| Reglas generales de acentuación .....                | 112        |
| Interrogaciones, admiraciones, dudas .....           | 113        |
| Demostrativos.....                                   | 113        |
| Pronombres personales .....                          | 113        |
| Otros monosílabos que se acentúan ..                 | 114        |
| Bisílabos que se acentúan .....                      | 114        |
| Destrucción de diptongo .....                        | 115        |
| <b>Verbos con objeto indirecto como sufijo</b> ..... | <b>116</b> |
| <b>Reglas ortográficas generales</b> .....           | <b>116</b> |
| <b>Reglas de los verbos</b> .....                    | <b>117</b> |
| <b>Reglas para el uso de B</b> .....                 | <b>117</b> |
| <b>Reglas para el uso de V</b> .....                 | <b>118</b> |
| <b>Reglas para el uso de C, Z y QU</b> .....         | <b>118</b> |
| <b>Reglas para el uso de G</b> .....                 | <b>119</b> |
| <b>Reglas para el uso de H</b> .....                 | <b>119</b> |
| <b>Reglas para el uso de J</b> .....                 | <b>119</b> |
| <b>Reglas para el uso de LL</b> .....                | <b>120</b> |
| <b>Reglas para el uso de M</b> .....                 | <b>120</b> |
| <b>Reglas para el uso de R y RR</b> .....            | <b>120</b> |
| <b>Reglas para el uso de Y</b> .....                 | <b>121</b> |
| <b>Reglas para el uso de X</b> .....                 | <b>121</b> |
| <b>Mayúsculas</b> .....                              | <b>121</b> |
| Mayúsculas diacríticas .....                         | 121        |
| <b>Minúsculas</b> .....                              | <b>122</b> |
| <b>Reglas de puntuación</b> .....                    | <b>122</b> |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| Coma .....                         | 122        |
| Punto y coma .....                 | 123        |
| Punto .....                        | 123        |
| Dos puntos .....                   | 124        |
| Puntos suspensivos .....           | 124        |
| Interrogación/admiración .....     | 125        |
| Comillas .....                     | 125        |
| Diéresis .....                     | 125        |
| El guión .....                     | 125        |
| El paréntesis .....                | 126        |
| <b>Técnicas de redacción .....</b> | <b>127</b> |
| <b>Coherencia.....</b>             | <b>127</b> |
| <b>Cohesión .....</b>              | <b>128</b> |
| <b>Concordancia .....</b>          | <b>129</b> |
| <b>Párrafo .....</b>               | <b>129</b> |
| Características .....              | 130        |
| Oración principal.....             | 130        |
| Oraciones secundarias o            |            |
| modificadoras .....                | 130        |
| Unidad y coherencia.....           | 130        |
| Tipos de párrafo .....             | 130        |
| Normales .....                     | 130        |
| De excepción.....                  | 130        |
| Funcionales.....                   | 131        |
| Encabezamiento .....               | 131        |
| Introdutorios.....                 | 131        |
| Enlace.....                        | 131        |
| Retrospectivos .....               | 131        |
| Prospectivos .....                 | 131        |
| Conclusión.....                    | 131        |
| Informativos .....                 | 131        |
| Deductivos .....                   | 131        |
| Inductivos .....                   | 131        |
| Cronológicos.....                  | 132        |
| Comparación .....                  | 132        |
| De causa-efecto.....               | 132        |
| Propósito .....                    | 133        |
| Elementos de enlace.....           | 133        |
| Separación de los párrafos.....    | 134        |
| Conectores.....                    | 135        |
| Claridad.....                      | 136        |
| Sencillez.....                     | 136        |
| Precisión .....                    | 136        |
| <b>Características del</b>         |            |
| <b>lenguaje científico .....</b>   | <b>137</b> |
| Objetividad.....                   | 137        |
| Universalidad.....                 | 138        |
| Verificabilidad.....               | 138        |

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| <b>Tipología de textos académicos</b>      |            |
| <b>como medios de difusión del</b>         |            |
| <b>conocimiento científico .....</b>       | <b>139</b> |
| Estructura de los textos académicos ..     | 140        |
| <b>Monografía .....</b>                    | <b>141</b> |
| <b>Ensayo .....</b>                        | <b>141</b> |
| Características de un ensayo               |            |
| científico .....                           | 142        |
| Las ventajas de un ensayo.....             | 142        |
| Metodología para la realización            |            |
| de un ensayo de investigación .....        | 144        |
| Planeación de la escritura .....           | 145        |
| <b>Reseñas.....</b>                        | <b>148</b> |
| <b>Reportes.....</b>                       | <b>150</b> |
| <b>Tesis.....</b>                          | <b>153</b> |
| Finalidad de redactar una tesis.....       | 153        |
| Sugerencia para la elección de un          |            |
| tema de tesis.....                         | 153        |
| Clasificación de las tesis .....           | 154        |
| Características de la tesis científica ... | 156        |
| Cómo hacer una tesis .....                 | 157        |
| La redacción de la tesis .....             | 157        |
| <b>Protocolo de investigación .....</b>    | <b>158</b> |
| <b>Informe de investigación .....</b>      | <b>160</b> |
| <b>Modalidades de titulación.....</b>      | <b>162</b> |
| Titulación por tesis profesional.....      | 162        |
| Titulación por actividad de                |            |
| investigación .....                        | 163        |
| Titulación por examen general              |            |
| de conocimiento .....                      | 164        |
| Titulación por totalidad de créditos       |            |
| y alto nivel académico .....               | 165        |
| Titulación por actividad de apoyo          |            |
| a la docencia .....                        | 166        |
| Investigaciones sobre temas                |            |
| de una asignatura específica .....         | 166        |
| Elaboración de material                    |            |
| didáctico .....                            | 166        |
| Crítica y propuesta de temas               |            |
| relacionados con la asignatura             |            |
| y/o de las actividades académicas          |            |
| del plan de estudios .....                 | 166        |
| Titulación por trabajo profesional .....   | 167        |
| Titulación por ampliación y                |            |
| profundización de conocimientos .....      | 167        |
| Titulación por servicio social.....        | 167        |
| Titulación por estudios de maestría....    | 168        |
| Titulación por seminario .....             | 169        |

|                                                                                  |            |                                                                                                             |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Titulación por libro de texto o prototipo didáctico .....                        | 169        | Elección del tema .....                                                                                     | 193        |
| Titulación por diseño o rediseño de equipo o maquinaria .....                    | 170        | Delimitación del tema .....                                                                                 | 194        |
| Titulación por memoria de experiencia profesional .....                          | 170        | <b>Objetivos generales y específicos .....</b>                                                              | <b>194</b> |
| Titulación por memoria de residencia profesional .....                           | 171        | Objetivo general .....                                                                                      | 196        |
| Titulación por proyecto integrador .....                                         | 172        | Objetivos específicos .....                                                                                 | 196        |
| Titulación por artículo publicable .....                                         | 172        | <b>Localización, selección y acopio de información de diferentes fuentes ....</b>                           | <b>197</b> |
| Titulación por proyectos de intervención .....                                   | 172        | <b>Diseño del esquema de trabajo .....</b>                                                                  | <b>198</b> |
| Titulación automática .....                                                      | 173        | <b>Búsqueda de información y toma de notas .....</b>                                                        | <b>199</b> |
| <b>Bosquejo de modalidades para documentar y reportar la investigación .....</b> | <b>173</b> | Búsqueda de información .....                                                                               | 199        |
| Ensayo .....                                                                     | 173        | Toma de notas .....                                                                                         | 200        |
| Características .....                                                            | 173        | <b>Redacción de un borrador .....</b>                                                                       | <b>202</b> |
| Clasificación del ensayo .....                                                   | 174        | Cómo redactar el borrador .....                                                                             | 202        |
| Estructura general del ensayo .....                                              | 174        | <b>Correcciones .....</b>                                                                                   | <b>203</b> |
| Tesis .....                                                                      | 174        | <b>Redacción del informe final escrito con aparato crítico .....</b>                                        | <b>204</b> |
| Clasificación de las tesis .....                                                 | 175        | <b>Presentación del informe en forma oral y escrita .....</b>                                               | <b>205</b> |
| Estructura general la tesis .....                                                | 175        | Informe final en forma oral .....                                                                           | 205        |
| Tesina .....                                                                     | 177        | Exposición .....                                                                                            | 205        |
| Tipos de tesina .....                                                            | 177        | Conferencia .....                                                                                           | 206        |
| Estructura general de la tesina .....                                            | 177        | Ponencia .....                                                                                              | 206        |
| Monografía .....                                                                 | 178        | Informe final en forma escrita .....                                                                        | 207        |
| Tipos de monografía .....                                                        | 178        | <b>Construcción del aparato crítico .....</b>                                                               | <b>207</b> |
| Estructura general de la monografía .....                                        | 178        | Notas .....                                                                                                 | 208        |
| Memoria .....                                                                    | 179        | Citas textuales .....                                                                                       | 209        |
| Estructura general de la memoria .....                                           | 179        | Paráfrasis .....                                                                                            | 211        |
| Manual de prácticas de laboratorio                                               |            | Comentario .....                                                                                            | 213        |
| o taller .....                                                                   | 180        | Cita contextual .....                                                                                       | 214        |
| Estructura general de un manual de prácticas .....                               | 180        | Locuciones latinas .....                                                                                    | 215        |
| Artículo publicable .....                                                        | 180        | Referencias a bibliografía .....                                                                            | 219        |
| Estructura general del artículo publicable .....                                 | 181        | <b>Ejemplo: Sugerencia de temas para investigación relacionados con el perfil profesional del ISC .....</b> | <b>220</b> |
| Libro de texto o prototipo didáctico .....                                       | 181        | <b>Metodología de los 11 pasos .....</b>                                                                    | <b>223</b> |
| Estructura general del libro de texto o prototipo didáctico .....                | 181        | Investigación .....                                                                                         | 223        |
| <b>Evidencia .....</b>                                                           | <b>188</b> | Tipos de investigación .....                                                                                | 223        |
| <b>Bibliografía .....</b>                                                        | <b>189</b> | Proyecto de investigación .....                                                                             | 223        |
| <b>Capítulo 5</b>                                                                |            | Paso 1 Elección del tema .....                                                                              | 223        |
| <b>Gestión de la información para la investigación documental ....</b>           | <b>191</b> | Título del trabajo a desarrollar .....                                                                      | 224        |
| <b>Estructura de la investigación documental .....</b>                           | <b>193</b> | Paso 2 Elaboración del índice .....                                                                         | 224        |
| <b>Elección y delimitación del tema .....</b>                                    | <b>193</b> | Elaboración de bibliografía y referencias bibliográficas .....                                              | 225        |
|                                                                                  |            | Buscar palabras desconocidas en la información .....                                                        | 225        |
|                                                                                  |            | Contar con una lista de nexos para redactar .....                                                           | 225        |
|                                                                                  |            | Paso 3 Elaborar la introducción .....                                                                       | 227        |

|                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| Paso 4 El problema.....                                       | 227        |
| Elaborar el planteamiento y<br>formulación del problema.....  | 227        |
| Elaborar la justificación.....                                | 228        |
| Redactar los objetivos.....                                   | 228        |
| Paso 5 Elaborar el marco<br>Metodológico .....                | 229        |
| Paso 6 Elaborar la contextualización ..                       | 230        |
| Paso 7 Integrar el marco teórico<br>o referencial .....       | 230        |
| Paso 8 Elaborar un cronograma<br>de actividades .....         | 230        |
| Paso 9 Elaboración de las<br>sugerencias y conclusiones ..... | 231        |
| Retomar el paso 3 .....                                       | 232        |
| Paso 10 Integrar bibliografía .....                           | 232        |
| Paso 11 Integrar anexos .....                                 | 233        |
| <b>Evidencia.....</b>                                         | <b>234</b> |
| <b>Bibliografía .....</b>                                     | <b>235</b> |

## **Anexos**

### **Anexo A**

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>Cómo leer un texto con mayor<br/>eficacia .....</b> | <b>236</b> |
|--------------------------------------------------------|------------|

### **Anexo B**

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| <b>Malos hábitos en la lectura.....</b> | <b>243</b> |
|-----------------------------------------|------------|

### **Anexo C**

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| <b>A leer se aprende leyendo.....</b> | <b>244</b> |
|---------------------------------------|------------|

### **Anexo D**

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| <b>Los mapas conceptuales.....</b> | <b>248</b> |
|------------------------------------|------------|

### **Anexo E**

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| <b>Las fuentes de la Internet .....</b> | <b>250</b> |
|-----------------------------------------|------------|

### **Anexo F**

|                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Glosario de términos usuales<br/>en investigación .....</b> | <b>258</b> |
|----------------------------------------------------------------|------------|

### **Anexo G**

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Condiciones para la planeación<br/>del trabajo.....</b> | <b>269</b> |
|------------------------------------------------------------|------------|



# Prólogo

La investigación es una actividad inherente al ser humano. Desde tiempos inmemoriales el hombre ha recurrido a la investigación para resolver sus dudas, solucionar problemas y necesidades. Es por eso que un nuevo texto como **Fundamentos de Investigación. Un enfoque por competencias**, que coadyuva a la formación de los estudiantes y del lector en general como nuevos y futuros investigadores, es siempre bienvenido en el ámbito editorial; además de ser motivo de orgullo por emanar de una autora mexicana.

Este libro permite al lector adentrarse en lo esencial de los prolegómenos de la investigación científica, dándole al lector, las competencias laborales y las ventajas competitivas, para producir investigaciones que reúnan satisfactoriamente todos los elementos que los diversos ámbitos y protocolos de la investigación científica solicita.

Los diferentes temas y tópicos tratados en el libro, son desarrollados de forma amena, pero con el rigor metodológico y de contenido, que la investigación científica requiere en el actual mundo del conocimiento basado en competencias.

A lo largo del texto, el lector encontrará la respuesta a todas sus interrogantes sobre cómo realizar un excelente trabajo de investigación, ya que podrá establecer oportuna y adecuadamente su problema de investigación u objeto de estudio, desarrollará los contenidos propios del protocolo de investigación, así como poder reportar el informe final de dicha investigación, haciendo una adecuada interpretación de los resultados obtenidos.

Finalmente, este trabajo presenta como un valor agregado importante: la descripción de las diversas formas de titulación, con que actualmente cuentan las Instituciones de Educación Superior en sus diferentes modalidades, esto le da al estudiante la posibilidad de comenzar a desarrollar su trabajo de investigación con que se titulará, desde los semestres intermedios, optimizando así, valiosos recursos como el tiempo y el uso de la infraestructura necesaria para terminar en tiempo y forma con su proyecto de investigación final. Aunque lo más importante, es que el estudiante y el lector en general, podrán construir y desarrollar satisfactorios protocolos de investigación cada vez que lo requieran. En hora buena.

**Dr. David Moisés Terán Pérez.**

México, D. F., Julio de 2011.

# Introducción

Saber como realizar una investigación así como reportar sus resultados es muy importante para el desempeño de la vida académica, profesional y laboral, da la pauta para desarrollar trabajos con los elementos de validez científica y metodológica. Desafortunadamente se arrastran vicios, falta de aptitudes y conocimiento de sus fundamentos metodológicos, y de la manera de reportar sistemáticamente sus resultados. Todo profesionista debe formarse en el dominio de herramientas de investigación para aplicar sus resultados, conocimientos y productos para solucionar problemas, mejorar y enriquecer la vida en su entorno y el de la humanidad.

Esta obra esta destina a dotar al lector de los fundamentos para realizar y reportar sus trabajos de investigación, así en el primer capítulo se aprende, a través de un ejemplo, cómo realizar un estudio para reconocer el desarrollo de su campo laboral con fundamento en la investigación científica y tecnológica.

El capítulo dos se reconoce a la investigación como un proceso de construcción social, conocerá los elementos que configuran las teorías, los métodos y el conocimiento del proceso de investigación, aquí enfrentará a la realidad para interrogarla, comprenderla y... transformarla en beneficio propio y de la comunidad.

Las herramientas que ayudan a mejorar la comunicación oral, se revisan en el capítulo tres, el lector las aplicará durante toda su vida en el proceso de integración social, también le ayudarán a construir, expresar sin temor y claramente sus ideas con el objetivo de alcanzar de manera inmediata a una mayor cantidad de personas.

Al llegar al capítulo cuatro, se repasan las herramientas que ayudan a mejorar la comunicación escrita, la redacción de textos, así como la comprensión y transmisión de los significados teóricos y prácticos del conocimiento. La buena redacción es un asunto que lo sacará de apuros en su trayectoria profesional, ya que a través de ella se demuestra orden de pensamiento, coherencia e inteligencia. Para concluir el capítulo se hace una síntesis de las modalidades de titulación, con el fin de que el lector planifique, desde ahora con cuál de ellas presentará el trabajo para obtener el grado de nivel licenciatura.

En el capítulo cinco se aprende cómo gestionar la información, aquí el lector obtendrá los elementos necesarios para estructurar la investigación, al desarrollar los aparatos críticos necesarios para estructurar y construir su investigación, incluye la metodología de los once pasos, que lo guiará durante este proceso.

Las habilidades, conocimientos y competencias que se obtienen con la ayuda de **Fundamentos de Investigación. Un enfoque por competencias**, contribuirán para el desarrollo de su vida profesional, al potenciar sus capacidades para aplicar las herramientas metodológicas de investigación para el logro sus objetivos y metas.

M.C. Erica María Lara Muñoz  
Instituto Tecnológico Superior de Alvarado

# Aprendizaje basado en competencias

Hoy vivimos bajo un nuevo orden económico mundial en el que la globalización, las tecnologías, la información y la competitividad son la base del crecimiento de las organizaciones y naciones a lo largo y ancho del planeta. La velocidad con que se dan los cambios exige encontrar formas de preparar a los estudiantes para lograr adaptarse a los paradigmas actuales de la vida profesional.

El movimiento de la gestión por competencias, cuyo concepto fue planteado por primera vez por David MacClelland en su artículo *Testing for Competence rather than for Intelligence* (American Psychologist, enero, 1973), plantea que las organizaciones en su búsqueda de capital humano, no sólo se basan en aspectos tales como los conocimientos y habilidades, sino también en otros que pueden predecir un desempeño altamente satisfactorio en un puesto de trabajo (tales como sentimientos, creencias, valores, actitudes y comportamientos). Esta visión ha propiciado el enriquecimiento de los perfiles de los empleados y elevado las exigencias en los futuros profesionistas dentro de las universidades y escuelas técnicas.

Competencia se define como la combinación integrada de aptitudes (conocimientos y habilidades), actitudes, comportamientos y valores que permiten un desempeño adecuado y oportuno en un contexto laboral determinado. Así, una competencia se asume como un indicador que se presupone necesario para el desempeño de un puesto de trabajo.

Actualmente existe un innumerable catálogo de competencias clasificadas por diferentes criterios, que son empleadas por las organizaciones para elaborar un diccionario mediante el cual “arman” sus perfiles de puesto.

A continuación se exponen las aptitudes, actitudes y valores que se desarrollarán a lo largo de este libro.

## Listado de competencias

### Aptitudes

- Liderazgo (LI). Habilidad necesaria para fijar objetivos y orientar la acción de los grupos humanos en una dirección determinada, inspirando valores y motivación.
- Sensibilidad organizacional (SO). Capacidad para percibir el impacto y las implicaciones de decisiones y actividades en otras partes de la empresa.
- Planificación y organización (PO). Capacidad para establecer eficazmente un orden apropiado de actuación personal o para terceros, con el objetivo de alcanzar una meta.

- Habilidad de control (CO). Reconocimiento de la necesidad de control y del mantenimiento de éste sobre métodos, personas y asuntos; implica la toma de decisiones que aseguren este control.
- Análisis de problemas (AP). Eficacia en el momento de identificar un problema, buscar datos pertinentes al respecto, reconocer la información relevante y encontrar las posibles causas del mismo.
- Toma de decisiones (TD). Agudeza para tomar decisiones, afirmar opiniones, tomar parte en algo o comprometerse en un asunto o tarea personalmente.
- Creatividad (CR). Capacidad para proponer soluciones imaginativas en situaciones de negocios. Innovación. Capacidad para identificar alternativas radicales en contraposición a los métodos y enfoques tradicionales.
- Asunción de riesgos (AR). Empezar acciones que envuelvan un riesgo deliberado con el objetivo de lograr un beneficio o una ventaja competitiva.

#### **Actitudes**

- Adaptabilidad (AD). Capacidad para permanecer eficaz dentro de un entorno cambiante, como el momento de enfrentarse con nuevas tareas, responsabilidades o personas.
- Tenacidad (TE). Capacidad para perseverar en un asunto o problema hasta que éste quede resuelto o hasta comprobar que el objetivo no es alcanzable en un periodo razonable.
- Niveles de trabajo (NT). Establecimiento de grandes metas o modelos de conducta para uno mismo, para los otros y para la empresa. Insatisfecho con el promedio del rendimiento.

#### **Valores**

- Flexibilidad (FL). Disposición para adaptarse fácilmente a nuevas circunstancias o situaciones con el objetivo de alcanzar una meta.
- Integridad (IN). Obrar con rectitud y probidad inalterables.
- Iniciativa (IC). Influencia activa en los acontecimientos en lugar de aceptación pasiva de los mismos, visión de oportunidades en ellos. Da lugar a la acción.
- Compromiso (CM). Sentirse obligado con el logro de objetivos; se traduce en un refuerzo extra, aunque no siempre sea en beneficio propio.
- Orientación a los resultados (OR). Encaminar sus esfuerzos al logro de los objetivos y metas.



# 1

## ESTUDIO DEL DESARROLLO DE SU PROFESIÓN Y SU ESTADO ACTUAL

**Responda las preguntas siguientes:**

---

¿Qué es una profesión?

¿Cómo se desarrolla una profesión en el contexto social?

¿De qué manera se practica la profesión en el contexto local, nacional e internacional?

¿Cuáles son los sectores productivos y de servicios afines a su profesión?

**Después de estudiar este capítulo, el lector será capaz de:**

---

- Comprender el concepto de profesión y su origen.
- Conocer distintas profesiones y sus perfiles.
- Como llevar a cabo la profesión en el contexto social.
- Conocer los sectores productivos y de servicios afines a su profesión.

**En el proceso el lector desarrolla las competencias siguientes:**

- Capacidad de análisis, síntesis y abstracción.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Compromiso ético.
- Habilidades de investigación.

### **Contenido**

## CAPÍTULO 1. ESTUDIO DEL DESARROLLO DE SU PROFESIÓN Y SU ESTADO ACTUAL

Estudio del desarrollo de  
su profesión  
y su estado actual

Historia, desarrollo y estado actual  
de la profesión

Los ámbitos del desarrollo de la profesión  
en el contexto social

Las prácticas predominantes y emergentes de la  
profesión en el contexto internacional, nacional y local

Sectores productivos y de servicios del entorno  
afines a la profesión

El perfil de la profesión desde el punto de vista de  
los profesionistas en ejercicio

Caso práctico

Características y competencias que requiere  
la industria de los egresados del SNEST

## HISTORIA, DESARROLLO Y ESTADO ACTUAL DE LA PROFESIÓN

---

### ¿Qué es la profesión?

La profesión es una actividad u ocupación, que practica la mayoría de las personas con cierto conocimiento en cada área que desempeña. Esta profesión se ejerce para brindar servicios o construir un bien, garantizando un trabajo de calidad.

Infelizmente la profesión muchas veces se ejerce sin tener vocación para ello, aunque esto no significa que no se pueda realizar bien la actividad a desempeñar, la profesión se debe elegir de acuerdo con lo que siempre se ha soñado ser, aunque pueda más de una profesión llevarnos a ello. No se preocupe si eligió una profesión que no le guste, hágalo bien pensando en el valor que tiene para otra persona y verá que es más sencillo ejercerla.

Por lo regular alguna actividad especializada que se realiza para la sociedad se acepta con el nombre de profesión, la persona encargada de ejercer esta profesión es el profesionista. La facultad para realizar una determinada actividad puede ser adquirida a través de los oficios, que los antepasados han venido dejando o a través de estudios especializados en determinada área. Además, decir profesión es apuntar al desempeño de práctica aplicando el conocimiento que enriquece esa profesión.

### ¿Cómo nacen las profesiones? Historia y desarrollo

Para Benavides, Chávez, Infante y Moreno (2009, pp. 12-16) las profesiones nacen con la civilización y deben tener cierto grado de desarrollo para poder ser conceptuadas de este modo, además de ser expresión de la vida social. Se considera a la civilización como una fase de la historia de la humanidad en la cual ha sido aceptada, o por lo menos hasta cierto punto controlada la lucha por la supervivencia que caracterizaba el estado salvaje.

Antes de la civilización, el hombre era nómada y dependía del medio que le rodeaba para sobrevivir, por lo que las producciones culturales apenas eran iniciales, alternas y propias de pequeños grupos, en estas condiciones, no podía haber profesiones, a pesar de que la presencia de especializaciones en ciertos trabajos como pescar, cuidar los hijos, conjuntar las fuerzas de la naturaleza y otras más, pero la supervivencia de un grupo era lo fundamental.

También a nivel de todo un pueblo podría hablarse de especializaciones en el trabajo, como ejemplo, pueblos dedicados al pastoreo, otros al comercio, a la pesca y algunas otras actividades a las que se dedicaron mayormente y llegaron a destacar en ellas.

Los orígenes de la civilización se marcan en las regiones irrigadas por lo grandes ríos de la antigüedad como el Nilo en Egipto y el Tigris y Éufrates en



Mesopotamia. Las civilizaciones localizadas muestran evidencias de la presencia de profesiones, dentro de las cuales se puede señalar la de escriba como una de las más interesantes debido a que presenta muchas de las características que tienen algunas profesiones aún en la actualidad.

En Mesopotamia, para llegar a ser escriba se tenía que estudiar durante muchos años y practicar al lado de un maestro. La sociedad reconocía la necesidad de contar con escribas que se hicieran cargo de esta función de dar estabilidad y permanencia a las actividades sociales. La profesión de escriba se consolidó en una sociedad, en la que, llegar a serlo, se convirtió en una aspiración de los individuos, debido a que su trabajo era primordialmente intelectual, al lado de las familias poderosas, de gobernantes y sacerdotes, y a veces artístico, lo cual contrastaba enormemente con el trabajo físico de los agricultores, herreros o artesanos de la época, quienes no tenían reconocimiento de la sociedad.

En el antiguo Egipto también se localiza la profesión de escriba, sólo que con las características propias de esta sociedad. La profesión era muy reconocida, ya que era muy demandada para hacer inscripciones en los monumentos y sitios públicos, pero sobre todo en los laberintos y en las paredes de las tumbas, además de los sarcófagos funerarios.

Otra profesión que se puede ubicar en las sociedades antiguas, aparte de la de escriba es la de arquitecto, ya que en las sociedades antiguas la construcción de edificios, monumentos, casas y templos, revestía gran importancia, dado el carácter público de estas construcciones. Las sociedades antiguas eran grandes constructoras y sus obras podían ser simbólicas, como pirámides, los templos religiosos, las esculturas o también esas obras podían pretender una utilidad o fin práctico, como puentes, murallas o puertas. Los arquitectos de la antigüedad gozaban de gran prestigio social, ya que de la calidad y magnificencia de sus obras dependía el prestigio de la ciudad, de los gobernantes, de las deidades y de los mismos habitantes; hacían un trabajo predominantemente intelectual, al igual que el de los escribas, considerado prestigioso.

Las sociedades antiguas, además de escribas y arquitectos tenían una gran división de trabajos, desde los más generales, como agricultores, ganaderos, pastores, alfareros, trabajadores textiles, cazadores, hasta otros más especializados como herreros, embalsamadores, médicos, guerreros, artistas, panaderos, cocineros y muchos más.

Las sociedades antiguas, para que siempre se realizaran las funciones necesarias que demandaba la misma sociedad, utilizaban un mecanismo a través de la herencia, de modo que los hijos ya sabían los oficios que iban a desempeñar y éstos siempre estarían vigentes. Desafortunadamente, existía otro mecanismo para desempeñar las profesiones, éste era el de la esclavitud, ya que aseguraba que determinadas personas tuvieran que desempeñar trabajos de manera forzosa, los cuales resultaban ser más peligrosos y agotadores. Cabe hacer la aclaración de que el esclavismo no era una profesión como tal.

Por último, además de las profesiones ya mencionadas algunas otras que también existían eran la de médico, abogado, sacerdotes y guerreros.

### **Estado actual de la profesión**

En la sociedad actual la profesión ha adquirido en sí misma un nuevo papel, encaminado a la evolución y desarrollo de las sociedades, el concepto ha evolucionado con el tiempo y ha sido producto de un desarrollo histórico, que ha creado y renovado mecanismos de diversa índole, hasta llegar a los procesos modernos que se conocen hoy día.

Para Cleaves, P. (1985) las profesiones son ocupaciones que requieren conocimiento especializado, una capacitación educativa de alto nivel, control sobre el contenido del trabajo, organización propia, autorregularización, altruismo, espíritu de servicio a la comunidad y elevadas normas éticas.

Estas ocupaciones llevan a la globalización, en donde las profesiones se han visto fuertemente influidas por las nuevas tecnologías, lo cual favorece el surgimiento de nuevas profesiones y la reorientación de otras ya existentes. La nueva cultura profesional propicia la necesidad de tomar en cuenta además de las condiciones nacionales y los avances tecnológicos, las políticas internacionales, las comunicaciones, los mercados de trabajo tanto internos como externos, las necesidades del sector productivo y los requerimientos exigidos por cada sociedad, en lo particular. Estos cambios provocan que, quienes estudian las profesiones, tengan la necesidad constante de actualizar el bagaje teórico y conceptual, a fin de encontrar explicaciones a los cambios que se suceden en torno del mundo profesional.

Las profesiones constituyen un núcleo de conocimiento formal compartido. Por ejemplo, es probable que la vecina pueda diagnosticar una enfermedad aguda tan bien como el más experto de los profesionistas de la medicina, pero la vecina puede equivocarse. Por tanto, un profesionista administra el conocimiento en condiciones de certidumbre y ésta es la principal ventaja sobre el conocimiento informal.

Según Fernández y Barajas (2003) en México las profesiones han estado ligadas profundamente con el desarrollo del Estado, a diferencia de países como Inglaterra y Estados Unidos, donde el desarrollo de éstos ha sido independiente de las políticas gubernamentales. En estos países, el Estado interviene de diversas formas en la regulación de las profesiones, generalmente en alianza con los intereses de éstas, y en algunas, en oposición a ellos. La participación del Estado permite que el poder político se identifique detrás de la legislación que regula el ejercicio profesional, fundamentalmente en algunas profesiones liberales (medicina, derecho, arquitectura, contaduría), ya que el desarrollo de las profesiones está vinculado tanto con aspectos del poder político, como de tecnología y de cultura, Collins (1979, p. 151).

Las profesiones ahora son tantas, que es difícil para un estudiante seleccionar una de ellas, tal vez prefiera la que estudió su hermano o la que su amigo le dijo

que era más fácil, realmente son pocos los estudiantes que investigan las profesiones que existen, para de esta manera elegir la que más le guste, y conozca a qué se puede enfrentar en un futuro como profesionista de la profesión que eligió.

Algunas de las profesiones más comunes o más seleccionadas en la actualidad se listan a continuación:

- Médico
- Ingeniero
- Técnico informático
- Educador
- Finanzas
- Recursos humanos
- Ventas y Marketing
- Derecho
- Administrador

Apoyo en la



Si requiere conocer más acerca de las profesiones o carreras que existen en el mercado, la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST), ofrece más información al respecto en el enlace: <http://www.decidetucarrera.ses.sep.gob.mx/>

Ahí encontrará información concerniente al perfil que podría tener tomando como referencias sus intereses y habilidades, así como también información de las opciones educativas, mercado de trabajo, tipos de apoyos educativos, información necesaria para que conozca más acerca de su futura carrera, y videos de personas que estudiaron la carrera que seleccionó, véase la Fig. 1.1.



Figura 1.1 Decide tu carrera, DGEST.

## LOS ÁMBITOS DEL DESARROLLO DE LA PROFESIÓN EN EL CONTEXTO SOCIAL

---

En el proceso de selección de una profesión, que primero hace un aspirante para elegir una carrera, y en el análisis que posteriormente realiza sobre el desempeño de ésta, influyen una serie de ideas que están representadas por modelos conceptuales, mentales y visuales que la sociedad ha construido a lo largo de la historia de la profesión; es decir, hay en la sociedad una imagen o idea acerca de lo que son las profesiones, de lo que hacen los profesionistas y de su importancia para los demás. Muchas veces, las personas actúan conforme a estas ideas o concepciones, que no siempre resultan ser lo que se busca en la formación profesional.

En esta época la profesión asume uno de los grandes escenarios de la acción del individuo. La decisión de estudiar una profesión es un tema que puede experimentar algunos ajustes, sobre todo cuando se constata que la idea o representación que se tenía de ella no coincide con lo que se adquiere en la formación.

Muchas veces las necesidades sociales, la aceleración de los cambios económicos desencadenados por la globalización y el rápido progreso tecnológico, determinan el ámbito de desarrollo de la profesión, además algunas de las profesiones más antiguas o tradicionales, pueden seguir asociándose con las prácticas más conocidas aunque hayan cambiado o estén en proceso de hacerlo. Igualmente pueden vincularse principalmente con los hombres o con las mujeres, lo que define incluso la matrícula en las universidades, según la representación social que se tenga de ellas.

Profesiones clásicas o tradicionales son la medicina, la arquitectura, el clero, la enfermería, la abogacía, la contaduría, el magisterio (la enseñanza). Aunque muchas actividades u oficios son muy antiguos, no todos han corrido la misma suerte en el camino de la institucionalización, es decir, no todas se convirtieron rápidamente en profesiones. Desde siempre ha habido personas que se dedican a diseñar y a confeccionar la ropa de otros: sastres, modistas, costureras.

Ahora hay profesiones nuevas, como alguna que se encarga formalmente de diseñar y confeccionar ropa, a la cual se le asocia con un mundo de elegancia, glamour y eventualmente, de banalidad. No obstante, es innegable que responde a ciertas necesidades de la sociedad que demanda y que representa una oportunidad para personas que de otra forma podrían quedarse fuera del ámbito de trabajo formal.

Así también, en campos “más científicos” han aparecido muchas profesiones; el camino que siguen estas profesiones emergentes es diverso: puede deberse a que se desprenden de ciertas áreas o prácticas profesionales ya existentes y entonces se consideran especializaciones. En el caso de la pediatría, de la gerontología y de muchas otras de este campo. También aparecen profesiones que

por el contrario, tienden a la multidisciplinariedad o transdisciplinariedad; como por ejemplo, la mecatrónica y la biotecnología.

Los bibliotecólogos se asocian obviamente a las bibliotecas, y en ellas hay que guardar silencio. Ahí las personas deben adoptar una cierta actitud de recogimiento como en las iglesias, lo que demarca el atractivo de la profesión para algunas personas, y aunque esto sigue cierto en su esencia, también lo es que los profesionistas de esta rama del saber son, hoy día, muy solicitados y demandados tanto en el ámbito privado como público; además, su tarea está ahora vinculada y apoyada por las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, ofreciendo por ende, posibilidades de desarrollo antes desconocidas.

La ingeniería es una profesión asentada desde hace tiempo en la sociedad; la representación social suele imaginarse a los ingenieros en dos perspectivas; los mecánicos y civiles; unos arreglan máquinas y los otros construyen caminos y puentes. Sin embargo, la ingeniería es eso y muchísimo más.

Una de las carreras y/o profesiones más nuevas que han aparecido en el campo de la ingeniería es la mecatrónica. Según informaciones de internet, se acepta que el término “mecatrónica” fue acuñado en Japón a principios de la década de 1980 y comenzó a ser usado en Europa y en Estados Unidos un poco después. El enfoque de esta nueva profesión rechaza dividir a la ingeniería en disciplinas separadas, por el contrario, las integra; precisamente mecatrónica es la integración cinética de la ingeniería mecánica con la electrónica y con el control de computadoras inteligentes para el diseño y la manufactura de productos y procesos. Aunque en algunas universidades del país se imparte desde hace varios años, no hay una representación social clara sobre ella (Benavides, 1996, pp. 42, 57-58).

## **LAS PRÁCTICAS PREDOMINANTES Y EMERGENTES DE LA PROFESIÓN EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL, NACIONAL Y LOCAL**

---

Hoy día están surgiendo nuevas necesidades sociales en diversos campos como en la vivienda, la educación, en la salud pública y en el bienestar social de amplios grupos de la población local, nacional e internacional. Esto lleva, necesariamente, a revisar las prácticas predominantes y emergentes de las distintas profesiones para responder a las exigencias socioeconómicas.

En la actualidad se desarrollan en todo el mundo cambios acelerados en la economía que obligan a las empresas de todos los sectores productivos a hacerse más competitivas, lo que plantea cambios profundos en la organización y los contenidos del trabajo. Por el lado de los trabajadores, estas transformaciones suponen por lo menos dos cambios drásticos.

En primer lugar, su desempeño requiere ser más flexible y polivalente, y en segundo lugar, se genera la necesidad de capacitación constante de los trabajadores. En este nuevo contexto, los modelos tradicionales de educación resultan ineficaces porque forman a los trabajadores sobre la base de una lógica que concibe a los puestos de trabajo como espacios rígidos para los cuales se requiere sólo un conocimiento técnico específico.

Los modelos educativos deben tender a cerrar las distancias existentes entre los requerimientos del trabajo y la formación, generando una nueva profesionalidad que integre las demandas tecnológicas y personales. En este marco, la noción de competencia y el enfoque educativo basado en ella constituyen ejes que puedan contribuir a elaborar un modelo de formación más eficaz (Osores, N., 1999).

Es por lo anterior que el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (en adelante SNEST), se ha preocupado y ocupado de diseñar un modelo educativo que cubra las necesidades de las sociedades en el contexto internacional, nacional y local. Este nuevo modelo educativo es el basado en competencias, donde el estudiante adquiere conocimientos y una formación integral debido a que los planes y programas de estudio se sustentan en un diseño curricular flexible que permite la adaptación continua y sistemática a los requerimientos del desarrollo local, regional, nacional e internacional; la incorporación permanente del avance científico y tecnológico; la formación integral del estudiante; el establecimiento de estrategias que promuevan la formación de profesionistas creativos, emprendedores y competitivos. Los contenidos del SNEST en un programa basado en competencias, ahora tienen las siguientes características:

- Tienen como punto de partida, para su organización, la definición de competencias profesionales genéricas y específicas contenidas en los perfiles profesionales de cada carrera; se traducen en objetivos integrales de naturaleza conceptual, procedimental y actitudinal y se configuran en planes y programas de estudio de acuerdo con los estándares nacionales e internacionales.
- Se seleccionan con base en el cuerpo conceptual y metodológico de cada disciplina, en su vigencia, prospectiva y relación con otros campos del conocimiento y difieren en extensión, amplitud, profundidad, enfoque y tratamiento de acuerdo con las características y demandas del perfil profesional de cada carrera.
- Se integran de forma lógica e interdisciplinaria para la identificación, formulación y solución de problemas de la práctica profesional en cada carrera y propician el diseño y desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que responden a las necesidades sociales del entorno.
- Atienden las necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales; permiten una formación educativa flexible, acorde con los intereses y capacidades de cada estudiante, su organización incluye una salida lateral en el proceso de formación para el desempeño profesional.

## **SECTORES PRODUCTIVOS Y DE SERVICIOS DEL ENTORNO AFINES A LA PROFESIÓN**

---

En la década 2010-2020, México se encuentra inmerso en un proceso de transformación; en particular, en los sectores productores de bienes y servicios, se percibe la necesidad de renovar sus esquemas de organización; de adecuar e innovar sus procesos de manufactura y mejorar los estándares de calidad de su producción; a fin de alcanzar los niveles que les permitan competir en el mercado internacional. Esta situación obedece, en gran parte, a los cambios en las relaciones económicas que, en el ámbito mundial, se vienen configurando, ámbito en el que México ha decidido y debe participar.

Asimismo, en las actividades científico-tecnológicas se están generando transformaciones sin precedente, que inciden en la práctica de las profesiones, producto del creciente desarrollo en ciertas áreas del conocimiento; donde la capacidad de aprender, de aplicar conocimientos, de colaborar y de resolver problemas se han vuelto competencias profesionales estratégicas. Estos desarrollos se conjuntan con el impacto de los convenios económicos que se encuentran en proceso de definición, orientados a la conformación de una nueva realidad económica mundial que afecta a los sistemas productivos propios de cada país, modifican la estructura de sus procesos y del empleo.

En las instituciones que pertenecen al SNEST, existe la vinculación educativa que establece una relación entre las instituciones del sistema con el sector social y productivo, se concibe de dos maneras: como respuesta a las necesidades del entorno, encaminada a la solución de problemas específicos, y como oferta de servicios, productos y tecnología, desarrollados en los institutos.

Una de las funciones sustantivas en el SNEST, es poner en contexto sus procesos formativos. Además de participar en la solución de la problemática regional y enlazar la vida académica con diversos sectores de la sociedad.

Los sectores social y productivo son espacios de aprendizaje y formación, donde es posible poner en práctica y ampliar el conocimiento adquirido, para fortalecer las competencias profesionales del estudiante, orientándolo a la solución de problemas y a la producción tecnológica. La vinculación, a través de las prácticas, las estadías, las residencias profesionales y el servicio externo, contribuye a la detección y solución de problemas específicos del sector social y productivo.

Cada profesión o carrera tiene vínculos con los diversos sectores y éstos se pueden desempeñar dependiendo de su área de formación, ya sea programación, diseño de aplicaciones Web, tecnología de la información, ingeniería de software, base de datos, software libre, diseño y producción de equipo, inteligencia artificial, robótica, controladores, áreas de producción, recursos humanos y diseño de CAD/CAM, entre otros.

## EL PERFIL DE LA PROFESIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS PROFESIONISTAS EN EJERCICIO

### CÓMO REALIZAR ENTREVISTAS A PROFESIONISTAS DE SU ÁREA

#### Técnica de la entrevista y sus características

La entrevista es una conversación entre dos o más personas (el entrevistador y el entrevistado o los entrevistados) con el fin de obtener una información o una opinión, o bien para conocer la personalidad de alguien. En este tipo de comunicación oral se debe tener en cuenta que, aunque el entrevistado responde al entrevistador, el destinatario es el público que está pendiente de la entrevista. Estas personas dialogan con arreglo a ciertos esquemas o pautas de un problema o cuestión determinada, teniendo un propósito profesional.

Presupone la existencia de personas y la posibilidad de interacción verbal dentro de un proceso de acción recíproca. Las técnicas de recolección de datos van desde la interrogación estandarizada, el uso de la grabadora o cinta, la toma de notas, hasta la conversación libre, en todos los casos se puede recurrir a una guía que puede ser un formulario o esquema de cuestiones que han de orientar la conversación. En caso de usar una cinta, el entrevistado debe estar enterado que se usará ésta durante la entrevista.

El día anterior a la entrevista, haga contacto con el entrevistado para confirmar la hora y lugar de la entrevista, coordine las citas con cualquier otro miembro del equipo y recopile los materiales necesarios. Debido a que usted estará controlando la entrevista debe vestir de manera apropiada, llegue temprano, confirme con el entrevistado que usted estará presente y listo para comenzar la entrevista.

#### Conducción de la entrevista actual

Cuando llegue salude de mano al entrevistado, un apretón de manos ayuda a establecer la credibilidad y la confianza, recuérdle al entrevistado el nombre de usted y describa brevemente el por qué está ahí y por qué escogió entrevistarle.

En cuanto se siente tome la grabadora (en caso de usarla), recordándole al entrevistado los puntos clave importantes a tratar, infórmele al entrevistado lo que hará con los datos que recolecte y vuelva a afirmarle la confiabilidad, revise si la grabadora y el micrófono están trabajando correctamente, dependiendo de la estructura de la entrevista, puede abrir la entrevista con unas preguntas abiertas generales. Si no utiliza grabadora, recurra a un lápiz para tomar nota, es importante hacer un registro permanente durante la entrevista.

#### Partes de una entrevista

- La presentación suele ser breve, pero no suficientemente informativa. En ella no se habla del entrevistado, sino del tema principal de la entrevista.



- **El cuerpo de la entrevista está formado por preguntas y respuestas.** Es importante elegir bien las preguntas para que la entrevista sea buena, las preguntas deben ser interesantes para el público, y adecuadas para que el entrevistado transmita sus experiencias. También deben ser breves, claras y respetuosas.
- **El cierre de la entrevista debe ser conciso.** El entrevistador puede presentar un resumen de lo hablado o hacer un breve comentario personal.

### Funciones de la entrevista

Existen cuatro funciones básicas y principales que cumple la entrevista en la investigación científica:

- Obtener información de individuos y grupos.
- Facilitar la recolección de información.
- Influir sobre ciertos aspectos de la conducta de una persona o grupo (opiniones, sentimientos, comportamientos, etcétera).
- Es una herramienta y una técnica extremadamente flexible, capaz de adaptarse a cualquier condición, situación, personas, permitiendo la posibilidad de aclarar preguntas, orientar la investigación y resolver las dificultades que puede encontrar la persona entrevistada.

### Tipos de entrevista

#### ▪ Entrevista estructurada

Llamada también formal o estandarizada. Se caracteriza por estar rígidamente estandarizada, se plantean idénticas preguntas y en el mismo orden a cada uno de los participantes, quienes deben escoger la respuesta entre dos, tres o más alternativas que se les ofrecen.

Para orientar mejor la entrevista se elabora un cuestionario, que contiene todas las preguntas. Sin embargo, al utilizar este tipo de entrevista el investigador tiene limitada libertad para formular preguntas independientes generadas por la interacción personal.

Entre las ventajas que tiene este tipo de entrevista se mencionan:

- o La información es más fácil de procesar, simplificando el análisis comparativo.
- o El entrevistador no necesita estar entrenado arduamente en la técnica.
- o Hay uniformidad en la información obtenida.

Entre las desventajas se tienen:

- o Es difícil obtener información confidencial.
- o Se limita la posibilidad de profundizar en un tema que emerja durante la entrevista.

### ▪ Entrevista no estructurada

Es más flexible y abierta, aunque los objetivos de la investigación rigen a las preguntas, su contenido, orden, profundidad y formulación se encuentran por entero en manos del entrevistador. Si bien el investigador, sobre la base del problema, los objetivos y las variables, elabora las preguntas antes de realizar la entrevista, modifica el orden, la forma de encauzar las preguntas o su formulación para adaptarlas a las diversas situaciones y características particulares de los sujetos de estudio.

Entre las ventajas de este tipo de entrevista se tienen:

- o Es adaptable y susceptible de aplicarse a toda clase de sujetos en situaciones diversas.
- o Permite profundizar en temas de interés.
- o Orienta posibles hipótesis y variables cuando se exploran áreas nuevas.

Entre sus desventajas se mencionan:

- o Se requiere de mayor tiempo.
- o Es más costoso por la inversión de tiempo de los entrevistadores.
- o Se dificulta la tabulación de los datos.
- o Se requiere mucha habilidad técnica para obtener la información y mayor conocimiento del tema.

Dentro de la entrevista no estructurada se conocen tres tipos:

- o **Entrevista a profundidad.** Es una técnica para obtener que una persona transmita oralmente al entrevistador su definición personal de la situación. La entrevista comprende un esfuerzo de inmersión (más exactamente reinmersión) del entrevistado en colaboración con el entrevistador que asiste activamente a este ejercicio de representación casi teatral.

La entrevista a profundidad, al igual que la observación, puede plantearse holísticamente, pero también puede ceñirse a un solo acto, experiencia social (entrevistada enfocada).

- o **Entrevista enfocada.** Se puede decir que la entrevista enfocada es una entrevista en profundidad, pero específicamente dirigida a situaciones concretas. Va dirigida a un individuo concreto, caracterizado y señalado previamente por haber tomado parte de la situación o experiencia definida.

A diferencia de la entrevista a profundidad, la entrevista enfocada no revive toda la vida, sino la reconstrucción de una experiencia personal concreta. De alguna manera el entrevistador conoce de antemano directa o indirectamente, esta situación con los elementos, procesos y estructura total de la misma y la ha analizado sistemáticamente. Con base en este análisis se elabora la guía de preguntas.

- o **Entrevista focalizada.** Es una forma de llevar la entrevista en profundidad en forma grupal. La entrevista en grupo ofrece oportunidades de conocimiento y de análisis que la entrevista individual no ofrece. La experiencia en grupo promueve un ambiente en el cual se intercambian puntos de vista, los individuos encuentran una mayor facilidad de reflexión sobre el tema tratado.

La entrevista con un grupo, tiene lugar entre un moderador y un grupo que no se conocen de antemano, y lo deseable es que las personas del grupo no se conozcan entre sí. Este tipo de entrevista requiere de una gran experiencia por parte del entrevistador.

La entrevista es también una técnica excelente para ser utilizada con el fin de estudiar situaciones-problema y para explorar una determinada problemática poco conocida por el investigador y que luego será motivo de estudios más profundos y sistemáticos. La ventaja esencial de la entrevista reside en que son los mismos actores sociales quienes proporcionan los datos.

La entrevista tiene como objetivos: ser eficaz para obtener datos relevantes, averiguar hechos, fenómenos o situaciones sociales. El arte de la entrevista en el campo de la investigación consiste, en última instancia, en lograr respuestas válidas y fiables, acerca de aquello que se quiere conocer.

- **Entrevista mixta**

Es aquella en la que los entrevistadores despliegan una estrategia mixta, con preguntas estructurales y con preguntas no estructurales. La parte estructural permite las comparaciones entre candidatos. La parte no estructurada permite un conocimiento inicial de las características específicas del candidato.

- **Entrevista de tensión**

En la entrevista de tensión se emplean modos de actuar durante la entrevista y generadores de tensión en el candidato. La manera de crear la situación de tensión se puede inducir mediante diferentes maneras y métodos, entre los cuales y más comunes están: criticar sus opiniones acerca de algunos temas, interrumpir al entrevistado, guardar silencio durante un largo periodo de tiempo después de que el candidato haya acabado de hablar. A veces ocurre que no sólo es el entrevistador el que puede generar una situación tensa, ya que hay ocasiones en las que los candidatos no son fáciles de entrevistar, son ellos los que intentan conducir y dirigir la entrevista, ya sean o no conscientes de ello.

El uso del método de tensión en la mitad de la entrevista tiene muchas ventajas. Personas con poco control emocional suelen perder el control, por lo que se pueden detectar los engaños preguntando minuciosamente al candidato. Sin embargo, este método debe aplicarse con extremo cuidado. No se debe usar con

candidatos que, en una situación tensa, hayan mostrado signos de desequilibrio emocional.

Normalmente, no se debe usar al comienzo de la entrevista porque este proceder imposibilita la comparación entre el comportamiento normal del candidato y el que se produce bajo tensión. Tampoco debe usarse al final de la entrevista porque es recomendable dar al candidato la oportunidad de recobrase de la tensión antes de su terminación.

No existe ningún método que *a priori* genere tensión en todos los candidatos. Uno puede dejar frío y relajado a un tipo de persona, mientras que usando otro se le puede causar una respuesta emocional, hay que tener en cuenta que la habilidad para soportar la tensión en una situación verbal de una entrevista no presupone la habilidad para soportar otro tipo de tensiones como las que se encuentran en el entorno laboral.

Este método puede ser una peligrosa herramienta si se usa sin dominio, puesto que, por un lado, puede llevar a dar una alta clasificación de si el método de tensión usado no es apropiado para el candidato y, por otro, puede molestar al candidato si se trata de un tipo excitable y extremadamente nervioso. Sin embargo, usado de manera razonable, puede ayudar a demostrar importantes características de la personalidad que serían difícilmente observables en situaciones sin tensión.

### Tipos de preguntas

En una entrevista se deben utilizar diferentes tipos de preguntas. Ejemplos de algunas de ellas son:

- **Preguntas cerradas.** Son preguntas de las cuales el entrevistador espera una respuesta muy concreta. ¿Fuma? ¿Tiene hijos? ¿Cuántos?
- **Preguntas abiertas.** Son preguntas que suelen dar lugar a respuestas amplias, ya que el entrevistado puede expresarse libremente sobre el tema planteado. ¿Qué opina del actual gobierno? ¿Qué planes tiene para el futuro?
- **Preguntas hipotéticas.** Son aquellas que plantean a las personas entrevistadas situaciones imaginarias, ficticias o hipotéticas. ¿Qué haría usted si...?
- **Preguntas de sondeo.** Son preguntas que permiten al entrevistador obtener más información, profundizar en el tema. ¿Por qué? ¿Qué sucedió después?
- **Preguntas-comentario.** Muchas veces el entrevistador no formula ninguna pregunta, sino que hace un comentario o bien inicia una frase que deja inacabada, todo ello hace que el entrevistado responda como si realmente lo hubieran interrogado. En 1990 se publicó su primera antología de relatos... Y en el futuro.

**Actividades para el lector**

- 1.-Integre un equipo de trabajo para desarrollar sus actividades y proyectos.
  - Delimiten tareas, responsabilidades, líneas de autoridad y comunicación para cada uno de los integrantes del equipo.
  - Establezcan fechas, lugares y horarios para las reuniones donde se realizará la planeación, evaluación, información y toma de decisiones para el control y avance de sus actividades.
  - Documenten de forma permanente los acuerdos, decisiones y acciones derivadas de estas reuniones.
2. Realice entrevistas por lo menos a 3 profesionales de su área, para detectar las prácticas predominantes, emergentes y anquilosadas en su nueva profesión.
  - Documente su trabajo previo.
  - Realice Citas con los candidatos.
  - Realice un reporte de cada entrevista.
  - Analice los resultados.

## CASO PRÁCTICO

### ORDEN PROFESIONAL GENERAL: INGENIERÍA

La ingeniería se define como la profesión en la cual los conocimientos de las matemáticas y las ciencias naturales obtenidos a través de la observación, el estudio, la experiencia y la práctica, son aplicados con criterio y con conciencia al desarrollo de medios para utilizar económicamente, con responsabilidad social y basados en una ética profesional, los materiales y las fuerzas de la naturaleza para beneficio de la humanidad. Las personas que se dedican a ella reciben el nombre de ingenieros. Otro concepto que define a la ingeniería es el saber aplicar los conocimientos científicos a la invención, perfeccionamiento o utilización de la técnica en todas sus determinaciones. Esta aplicación se caracteriza por utilizar principalmente el ingenio de una manera más pragmática y ágil que el método científico, puesto que una actividad de ingeniería, por lo general, está limitada a un tiempo y recursos dados por proyectos. El ingenio implica tener una combinación de sabiduría e inspiración para modelar cualquier sistema en la práctica.

#### Etimología de la palabra ingenio

El término deriva del latín *ingenium* (ingenio). El término evolucionó más adelante para incluir todas las áreas en las que se utilizan técnicas para aplicar el método científico. La etimología reciente deriva de *engineer* (ingeniero), el que opera un motor o máquina refiriéndose inicialmente a un constructor de máquinas militares.

#### El ingeniero

Su función principal es la de realizar diseños o desarrollar soluciones tecnológicas a necesidades sociales, industriales o económicas. Para ello el ingeniero debe identificar y comprender los obstáculos más importantes para poder realizar un buen diseño. Algunos de los obstáculos son los recursos disponibles, las limitaciones físicas o técnicas, la flexibilidad para futuras modificaciones y adiciones y otros factores como el costo, la posibilidad de llevarlo a cabo, las prestaciones y las consideraciones estéticas y comerciales. Mediante la comprensión de los obstáculos, los ingenieros deducen cuáles son las mejores soluciones para afrontar las limitaciones encontradas cuando se tiene que producir y utilizar un objeto o sistema.

Los ingenieros utilizan el conocimiento de la ciencia, la matemática y la experiencia apropiada para encontrar las mejores soluciones a los problemas concretos, creando los modelos matemáticos apropiados de los problemas que les permiten analizarlos rigurosamente y probar las soluciones potenciales. Si existen múltiples soluciones razonables, los ingenieros evalúan las diferentes opciones de

diseño sobre la base de sus cualidades y eligen la solución que mejor se adapta a las necesidades.

En general, los ingenieros prueban si sus diseños logran sus objetivos antes de proceder a la producción en cadena. Para ello emplean, entre otras cosas:

- Modelos a escala
- Prototipos
- Pruebas de escritorio
- Pruebas de fuerza
- Pruebas destructivas
- Pruebas no destructivas
- Simulaciones

Las pruebas aseguran que los artefactos funcionarán como se había previsto, los ingenieros deben tomar muy seriamente su responsabilidad profesional para producir diseños que se desarrollen como estaba previsto y no causen un daño inesperado a las persona o a la economía, normalmente, los ingenieros incluyen factores de seguridad en sus diseños para reducir el riesgo de fallas inesperadas.

La ciencia intenta explicar los fenómenos recientes y sin explicación, creando modelos matemáticos que correspondan con los resultados experimentales. Tecnología e ingeniería constituyen la aplicación del conocimiento obtenido a través de la ciencia, produciendo resultados prácticos. Los científicos trabajan con la ciencia y los ingenieros con la tecnología. Sin embargo, puede haber puntos de contacto entre la ciencia y la ingeniería. No es raro que los científicos se vean implicados en las aplicaciones prácticas de sus descubrimientos. De modo análogo, durante el proceso de desarrollo de la tecnología, los ingenieros se encuentran explorando nuevos fenómenos. También puede haber conexiones entre el funcionamiento de los ingenieros y los artistas, principalmente en los campos de la arquitectura y del diseño industrial.

### **La ingeniería y la humanidad**

A inicios del siglo XXI la ingeniería en sus muy diversos campos ha logrado explorar los planetas del Sistema Solar con alto grado de detalle, destacan los exploradores que se introducen hasta la superficie planetaria; también ha creado un equipo capaz de derrotar al campeón mundial de ajedrez; ha logrado comunicar al planeta en fracciones de segundo; ha generado la Internet y la capacidad de que una persona se conecte a esta red desde cualquier lugar de la superficie del planeta mediante una computadora portátil y teléfono satelital; ha apoyado y permitido innumerables avances de la ciencia médica, astronómica, química y en general de cualquier otra. Gracias a la ingeniería se han creado máquinas automáticas y semiautomáticas capaces de producir con muy poca ayuda humana grandes cantidades de productos como alimentos, automóviles y teléfonos móviles.

Pese a los avances de la ingeniería, la humanidad no ha logrado eliminar el hambre del planeta, ni mucho menos la pobreza, sin embargo, además de ser éste un problema de ingeniería, es principalmente un problema de índole social, político y económico.

Un aspecto negativo que ha generado la ingeniería y compete en gran parte resolver a la misma, es el impacto ambiental que muchos procesos y productos emanados de estas disciplinas han generado y es deber y tarea de la ingeniería contribuir a resolver el problema.

### **Primeras escuelas de ingeniería**

En sus inicios, la Ingeniería estuvo vinculada casi exclusivamente con actividades militares, gubernamentales y religiosas. Basta con mencionar los caminos, puentes, murallas, torres, faros, puertos, monumentos funerarios y demás. En tiempos de paz la ingeniería fue puesta al servicio del bienestar del ser humano, al margen de la guerra y los ejércitos. De ahí que cuando, en el siglo XIX, algunas universidades empezaron a ofrecer esta carrera, la llamaron Ingeniería Civil para distinguirla de la ejercida por los militares (Ingeniería Militar).

A continuación se listan algunas de las primeras escuelas universitarias en Europa y América:

- École nationale des ponts et chaussées de París, Francia, 1747.
- Academia de Minas de Freiberg, Alemania, 1765.
- Academia de Artillería (Segovia) España, 1764.
- Academia Real de Fortificação, Artilharia e Desenho, en Lisboa, Portugal, 1790.
- El Real Seminario de Minería, en México, comienza a operar en enero de 1792. Es por tanto la primera institución de su tipo en América.
- Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, en Río de Janeiro, Brasil, 1792.
- Escuela Técnica Superior de Praga, 1806.
- Universidad de Ciencias Aplicadas Ámsterdam, 1877.
- Escuela Técnica Superior de Viena, 1815.
- Escuela Técnica Superior de Karlsruhe, 1825.
- En Estados Unidos la primera escuela de ingenieros se creó en Nueva York en 1849.

### **La ingeniería en México**

**Fuente:** <http://www.ingenieria.unam.mx/> consultada el 20/07/2011

Para hablar de la ingeniería precolombina tendríamos que dedicar toda una vida al estudio exhaustivo de la técnica y de la ciencia mesoamericana.

Por su parte, la ingeniería de origen europeo se expresó de diversas maneras en nuestro territorio en el periodo comprendido entre 1521 y 1770. Hacia 1771 aparecieron los primeros indicios de que en la Nueva España hacía falta una actividad que apoyada en la ciencia, coadyuvase a resolver los grandes problemas



que en muy diversos órdenes se habían suscitado en la minería novohispana, principal fuente de riqueza del reino y actividad en torno a la cual giraban todos los negocios del virreinato.

Las primeras representaciones o solicitudes para la formación de un organismo superior que regulase todas las funciones de la minería, fueron llevadas a España por el visitador Joseph de Gálvez. Contiene las ideas y experiencias de destacados mexicanos, entre ellos Don Juan Lucas de Lassaga, regidor de la Ciudad de México y Juez Contador de Mineros y Albaceazgos, y Don Joaquín Velásquez Cárdenas y León, abogado de esta Real Audiencia y catedrático de Matemáticas de la Real y Pontificia Universidad Mexicana.

En 1783 Carlos III expide las ordenanzas para la dirección, régimen y gobierno del Cuerpo de la Minería de la Nueva España y su real Tribunal General. En ésta se establecen las bases para la formación del Real Seminario de Minería, el cual estaría integrado por un Banco de Avío, un Tribunal y un Colegio de Metálica. Al quedar erigido el Real Tribunal de la Minería, se inicia una fecunda etapa de la ingeniería mexicana, son nombrados Joaquín Velásquez Cárdenas y León Director General y Juan Lucas de Lassaga Administrador. Desafortunadamente poco habrían de durar en sus cargos, ya que mueren casi simultáneamente a principios de 1786.

El Real Seminario de Minería es fundado el 1o. de enero de 1792 y se le dota de un distinguido cuerpo de profesores, encabezado por Fausto de Elhuyar. El programa de estudios del Seminario, dividido en cuatro años, incluía Matemáticas Superiores, Física, Química, Topografía, Dinámica, Hidráulica, laboreo de minas, lenguas y dibujos así como una práctica activa en algún real de minas, amén de la presentación de un gran acto público al término de la carrera, antecedente directo del actual examen profesional. En él se editan los más avanzados libros técnicos y científicos de la época; entre otros, el Tratado de Química de Lavoisier, presentado por su alumno Don Andrés Manuel del Río, la traducción al castellano de las Tablas Mineralógicas de Karsten; la nueva Teoría y Práctica del Beneficio de los Metales Oro y Plata de Eguia; el Tratado de Amalgamación de Sonneschmidt; y los Elementos de Orictognosia del mismo Andrés Manuel del Río, que mereciera ser considerado por Humboldt como el libro más valioso de su época.

El Seminario de Minería es el asiento del primer instituto de investigación científica del continente y sus egresados con el título de facultativos de minas obtienen el privilegio, a partir de 1797, de ser aceptados en el resto de América, en Filipinas y en toda Europa. Nuestro país se convierte entonces en el principal exportador de conocimientos técnicos y científicos del continente. En aquella época, México poseía la vicepresidencia de la Asociación Mundial de Minería.

En 1803 visita nuestro país el sabio Alexander Von Humbolt, y al conocer el Seminario lo conceptúa entre las instituciones de mayor valía en el mundo científico. Hace del seminario su centro de trabajo y le dedica la obra "Pasigrafía Geológica", misma que aparece como apéndice en la segunda parte de la Orictognosia de Don Andrés Manuel del Río. En 1808 se instituyen en el Seminario, junto con la primera Fundición de Artillería del país, los cursos que permiten

complementar la educación de los colegiales para formarlos, como oficiales artilleros, o como ingenieros militares.

En 1811, el Real Seminario de Minería pasa a ocupar el Palacio de Minería, bello edificio neoclásico, cuya construcción se termina en el año de 1813. A partir de 1825, los ingenieros mexicanos egresados del que pasa a llamarse Colegio de Minería, inician el establecimiento de la frontera septentrional del país, comenzando sus trabajos sobre el río Sabina, en la Texas mexicana, colindante con la Louisiana ya norteamericana.

El 19 de octubre de 1833 el vicepresidente Valentín Gómez Farías, clausuró la Universidad Pontificia de México, al clausurarse la Universidad, se crea el Establecimiento de Ciencias Físicas y Matemáticas, cuyo núcleo es el Colegio de Minería. En 1843 se ofrecen en este Colegio las carreras de Agrimensor, Ensayador de Metales, Apartador de Oro y Plata, Geógrafo y por primera vez con esta denominación, de Ingeniero de Minas.

Durante la intervención norteamericana de 1847 el cuerpo de ingenieros es de los primeros en entrar en combate, todavía en territorio texano. Al caer la Ciudad de México en poder del invasor americano, el Palacio de Minería es ocupado por éste y los cursos se suspenden.

En 1850 la carrera de Agricultura, por esta época José Manuel Herrera, catedrático de Química, inventa, independientemente de Daguerre la fotografía. Por este hecho, la Universidad le otorga el grado de Doctor en Ciencias.

Al triunfo de la República, el presidente Juárez reorganiza la educación en el país y crea, apoyándose en el Colegio de Minas, la Escuela Nacional de Ingenieros, en cuyos planes de estudio se incluyen las carreras de Ingeniero Civil, de Minas, Mecánico, Electricista, a las que pronto siguen las de Topógrafo, Hidrógrafo y Agrimensor.

En 1910, ante el impulso de Justo Sierra, se crea la Universidad Nacional, siendo parte integral de ésta la Escuela Nacional de Ingenieros, la que dos décadas más adelante se transforma en Escuela Nacional de Ingeniería. Algunos hechos trascendentes en el México contemporáneo han contribuido al desarrollo de la ingeniería mexicana; la fundación por el Presidente Calles de las Comisiones Nacionales de Caminos y de Irrigación, y más tarde, la nacionalización del petróleo por el Presidente Cárdenas.

La creación de una división de investigación (el actual Instituto de Ingeniería) y de una de estudios superiores en la Escuela Nacional de Ingenieros se logra gracias a la iniciativa de Javier Barros Sierra, razón por la que es elevada al rango de Facultad en el año de 1959. El desarrollo de México, en todos los órdenes, ha sido factible, en gran medida, por el trabajo de generaciones de ingenieros mexicanos conscientes de su responsabilidad, que han dado lo mejor de ellos mismos para coadyuvar a la creación de un país más justo y mejor dotado

El 1o. de enero de 1936 se publica, en todos los medios de comunicación, la existencia del Instituto Politécnico Nacional (IPN) con la aprobación de la SEP, sin existir decreto presidencial publicado en el Diario Oficial. La coordinación del Instituto recae en el ingeniero Juan de Dios Bátiz, en su calidad de Jefe del Departamento de Enseñanza Técnica. El IPN se origina con la agrupación de algunas de las escuelas profesionales ya existentes: Comercio y Administración, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería Textil, Medicina Homeopática, Ingeniería y Arquitectura, Ciencias Biológicas, y todas las Escuelas de Artes y Oficios Industriales y Comerciales.

En 1948 se crearon los Institutos Tecnológicos de Durango y Chihuahua, en 1951 el de Saltillo y en 1954 el de Ciudad Madero. En 1957 inició operaciones el de Orizaba. En 1959, los Institutos Tecnológicos son desincorporados del Instituto Politécnico Nacional, para depender, por medio de la Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales, directamente de la Secretaría de Educación Pública.

En la década de 1968-1978 se fundaron otros 31 tecnológicos, también el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Tecnológica (en Querétaro y el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo en Celaya).

En 1979 se constituyó el Consejo Nacional del Sistema Nacional de Educación Técnica (COSNET), surgiendo el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, del cual los Institutos Tecnológicos fueron parte importante al integrar el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

De 1978 a 1988 se fundaron doce nuevos Tecnológicos y tres Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo. La investigación y los posgrados se impulsaron con gran intensidad gracias a la creación progresiva de los Centros Regionales de Estudios de Graduados e Investigación Tecnológica (CREGIT) en cada uno de los planteles.

En 1990 iniciaron actividades los Institutos Tecnológicos Descentralizados, con esquemas distintos a los que operaban en los IT federales, ya que se crearon como organismos descentralizados de los gobiernos estatales.

En 2005 se reestructuró el Sistema Educativo Nacional por niveles, lo que trajo como resultado la integración de los Institutos Tecnológicos a la Subsecretaría de Educación Superior (SES), transformando a la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT) en Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST). Como consecuencia de esta reestructuración, se desincorpora el nivel superior de la Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar y de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y se incorpora a la recién creada DGEST.

En junio de 2010, el **Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica** (SNEST) está constituido por 249 instituciones, de las cuales 114 son Institutos Tecnológicos Federales, 129 Institutos Tecnológicos Descentralizados, cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), un Centro

Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo de la Educación Tecnológica (CIIDET) y un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET). En estas instituciones, el SNEST atiende a una población escolar de 387 414 estudiantes en licenciatura y posgrado en todo el territorio nacional, incluido el Distrito Federal.

## ORDEN PROFESIONAL ESPECÍFICO:

### INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES (ISC)

Fuente: <http://www.cs.cinvestav.mx/SemanaComputoCINVESTAV/Computo.html>



#### Actividades para el lector

- Busque en diversas fuentes la información que le permita conocer el origen, evolución y estado actual de la profesión que ha elegido.
- Realice un reporte escrito en el que exponga los resultados de su investigación, en el foro de discusión de su grupo (si el tutor o docente lo ha iniciado) comparta sus experiencias y su investigación documental.
- Comente las aportaciones de 3 de los participantes, realice contribuciones y aportaciones enriquecedoras al trabajo de sus compañeros, evite los sarcasmos.

#### Origen

El gran uso de las computadoras en las empresas e instituciones de México, se constituye en la década de 1970 con personal educativo en el extranjero. En 1980 se presenta este uso en los Institutos Tecnológicos creándose las primeras carreras en computación en respuesta a la acelerada evolución computacional tecnológica. Para este mismo año la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en Programación se comienza a impartir en los Institutos Tecnológicos de Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz,.

Los sistemas computacionales aplicados forman parte del estudio de las ciencias de la computación. Existen múltiples campos dentro de las Ciencias Computacionales, algunos de los cuales destacan resultados bien definidos —como en el caso de los gráficos—, otros como es el caso de la teoría de la complejidad computacional —que se relacionan con las propiedades de los algoritmos usados al ejecutar cálculos—. Por otra parte otros sistemas computacionales se centran en los problemas que necesitan la implementación de cálculos, como es el caso de los estudios de la teoría de lenguajes de programación.

## Historia

El término computadora antes de la década de 1920 se refería a una persona que realizaba cálculos, Grier (2005). La historia de la ciencia de la computación le precede a la invención de la computadora digital moderna. Los investigadores pioneros de la actual ciencia de la computación, estaban interesados en el hecho de que una persona, siguiendo simplemente una lista de instrucciones (aunque éstos no conocieran de qué se trataba el problema) pudiera realizar cálculos. Lo que es los investigadores buscaban era desarrollar máquinas que computaran y de esta manera automatizar el trabajo de la computación humana, ya que ésta podría estar llena de errores.

Según se desarrollaban nuevas y más poderosas máquinas para computar, durante la década de 1940, la palabra computadora comenzaba a sonar, más que nada para referirse a las máquinas en vez de a sus antecesores humanos. Cada vez quedaba más claro que el uso de las computadoras no era solamente para cálculos matemáticos, el campo de la ciencia de la computación fue ampliando cada vez más sus horizontes para estudiar a la computación en general.

La ciencia de la computación comenzó entonces a establecerse como una disciplina académica en la década de 1960, con la creación de los primeros departamentos de ciencia de la computación y los primeros programas de licenciatura (Denning, 2000).

## Evolución

En 1950 fue publicado por Melvin J. Kelly, la primera referencia que detalla de manera amplia el procedimiento de la Ingeniería en Sistemas. Melvin en ese entonces era director de los laboratorios *Bell Telephone*, subsidiaria de investigación y desarrollo de la compañía *AT&T*, la cual jugó un papel importante en el nacimiento de la ingeniería por algunas causas, tales como:

- La apremiante necesidad y complejidad que planteaba el desarrollo de redes telefónicas.
- Su tradición de investigación liberal.
- Su fortaleza financiera.

De esta manera, en 1943 los departamentos de Ingeniería de Conmutación e Ingeniería de Transmisión, se unieron bajo el nombre de Ingeniería de Sistemas.

Pero lo anterior, a juicio de Arthur D. Hall (1962), la función de Ingeniería de Sistemas se había practicado durante muchos años, pero su reconocimiento como entidad organizativa generó mayor interés y recursos en la organización.

En 1950 se creaba un primer curso de postgrado sobre el tema en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (M.I.T.) y sería el propio Hall el primer autor de un tratado completo sobre el tema.

En México, a mediados de la década de 1950, el campo de las ciencias computacionales da inicio. En este periodo sobresale la llegada de la primera computadora al país (Cantarell, 2000). Este importante acontecimiento fue celebrado en el 2008, al cumplir los 50 años de haber ocurrido.



**Ing. Sergio Beltrán López**

En la UNAM causo conflicto de opiniones el hecho de que en 1955, el Ing. Sergio Beltrán López le propusiera al entonces rector de la UNAM, el Dr. Nabor Carrillo Flores, la instalación de una computadora; varios investigadores no estuvieron de acuerdo debido a que pensaban que era un lujo innecesario.

El interés del Ing. Beltrán al parecer sucedió a raíz de un proyecto colaborativo entre la Universidad de California en los Ángeles (UCLA) y un grupo de la UNAM del cual también formaba parte el Dr. Carrillo. Al grupo mexicano de la UNAM le tomó nueve meses resolver un sistema de ecuaciones simultáneas muy complejas, una vez que obtuvieron los resultados, éstos fueron enviados a la UCLA, los cuales fueron verificados en menos de tres semanas.



**Computadora IBM-650, instalada en la UNAM en junio de 1958**

El grupo de la UNAM quedó atónito, debido a que según sus estimaciones, la verificación de resultados requerían aproximadamente a la mitad de la población de Estados Unidos para poder realizar los cálculos en tan corto tiempo (Adler, pp. 113-134, 1999).

El director del proyecto en UCLA le contestó al Ing. Beltrán al cuestionarle sobre la rapidez de los cálculos, que éstos se habían efectuado con el Cerebro Electrónico Nacional. Al pensar el Ing. Beltrán de que se trataba de una broma, viajó a UCLA, donde descubrió que este cerebro del cual le hablaba el director del proyecto, era nada más que una computadora IBM-650.

Por tal potencial de la máquina que descubrió el Ing. Beltrán, solicitó al Dr. Nabor Carrillo Flores instalar una computadora similar en la UNAM. Al parecer, éste apoyó la propuesta debido a que él también había estado involucrado en el proyecto colaborativo.

Debido a las limitantes presupuestales de la UNAM, el rector le comentó al Ing. Beltrán que debían rentar una computadora, pero que ésta debía volverse autofinanciable al término de 12 meses, de no ser así, el proyecto se tendría que cancelar. Se finiquitaron los detalles con IBM y se firmó un contrato de renta de la IBM-650 por una suma de \$25 000.00 mensuales; a pesar del descuento ofrecido por IBM del 60%, la UNAM se tuvo que conformar con esta computadora que no era nueva, sino heredada de la UCLA, porque el pensamiento del Ing. Beltrán era rentar una computadora de mayor capacidad de procesamiento, la IBM-704, pero el dinero no les alcanzó.

El Centro de Cálculo Electrónico (CCE) abre sus puertas el 8 de junio de 1958, ubicado en el sótano de la antigua Facultad de Ciencias. Su primer director fue el Ing. Beltrán López y entre sus colaboradores lo acompañaban Renato Iturriaga, Manuel Álvarez, Lian Karp, Javier Treviño, Luis Varela y Eduardo Molina.

En el CCE se instaló la computadora IBM-650 de bulbos que se le rentó a IBM. Esta máquina operaba con un tambor magnético con capacidad para 20 000 dígitos, efectuaba 1 300 operaciones de suma y resta por segundo y funcionaba con lectora y perforadora de tarjetas, adoptando un sistema numérico llamado biquinario.

Utilizaba un ensamblador llamado SOAP (Symbolic Optimizer and Assembly Program), unseudocompilador con nombre RUNCIBLE y un intérprete llamado BELL (Soriano, 1985). La solución de problemas de astronomía, física e ingeniería fueron de sus primeras tareas encomendadas. Incluso, se conformó una base de datos

para los antropólogos. En agosto de 1959, se dictó el primer coloquio sobre computadoras electrónicas y sus aplicaciones.



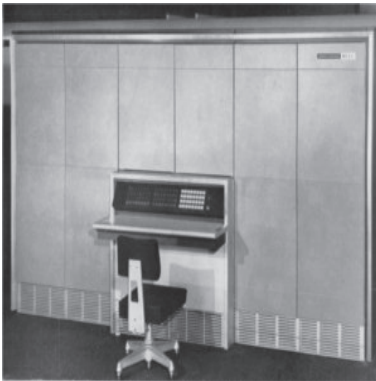
**BENDIX G-15**

El rotundo éxito del Centro de Cálculo Electrónico de la UNAM, los llevó a adquirir más equipo de cómputo. Debido al aumento de las asesorías por parte de los investigadores de la UNAM, el CCE en 1960 instaló una Bendix G-15. semitransistorizada, con memoria de tambor magnético que giraba a 1 800 rpm y podía almacenar 2 160 palabras de 29 bits cada una, con un tiempo de acceso de aproximadamente 27 milisegundos. Además de esto, fueron instalados una lectora, una perforadora de cinta de papel y una máquina de escribir que servía como consola. Para 1961 se comenzó a



planificar el uso de esta computadora, tanto interno como había estado funcionando, como externo, brindando asesoría a distintas instituciones que lo solicitaron. Como son el caso de:

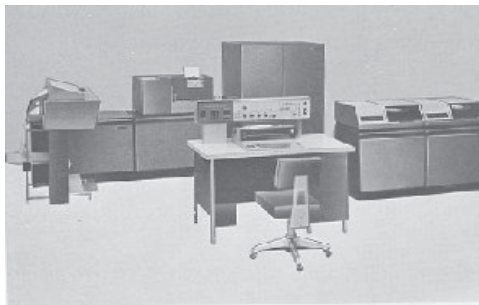
- PEMEX, con el programa lineal para la mezcla de gasolinas.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, con un inventario forestal.
- Nacional Financiera, con un modelo matemático de la optimización de una planta siderúrgica.
- General Electric, con el diseño de transformadores para manufactura.
- Instituto de Física, para el cálculo de Montecarlo para contenedores de doble anticoincidencia.
- Instituto de Geofísica, con la integración de órbitas de protones primarios.
- Observatorio Astronómico Nacional, con el cálculo de densidades, potenciales y velocidades de escape en una galaxia esférica.
- Instituto de Ingeniería, con el análisis sísmico de estructuras.



**BULL GAMMA-30**

Además, en 1960 se desarrolla en el Departamento de Teoría Administrativa de la UNAM, la computadora analógica UNIKORNIO, que puede considerarse como la primera computadora de este tipo que se construyó en México. En 1961 se crea otro centro de cómputo en la parte baja de Rectoría de la UNAM: la Unidad de Sistematización de Datos. El Dr. Manny Lemann fue invitado en 1962 a la UNAM y con su ayuda se diseñó la computadora digital Maya, basándose en el diseño de la Sabre, que era una máquina que daba servicio en la Universidad de Israel.

En 1962, el CCE renta una Bull Gamma-30, con memoria de ferrita totalmente tran-sistorizada. Además, se instala una terminal de teleproceso que conectó al CCE con la computadora AN/FSQ32 del Departamento del Command Research Laboratory en Santa Mónica, California, Estados Unidos.



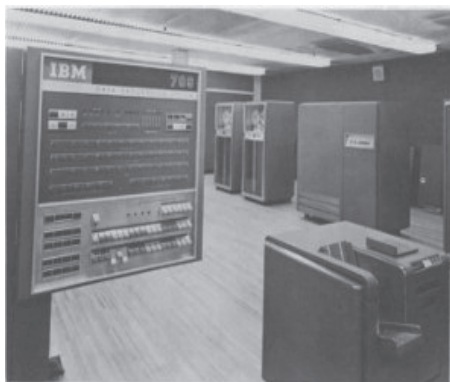
**IBM-1440**

El Departamento de Sistemas de Patronato Universitario de la UNAM, dio lugar en 1965, cuando se instaló la primera computadora IBM-1440 para apoyo administrativo y automatización de las nóminas y contabilidad.



En 1967 se fusionan la Sección de Máquinas de Servicios Escolares y el Departamento de Sistemas del Patronato Universitario, para formar la Dirección General de Sistematización de Datos, la cual sustituye sus equipos por una IBM 360/40.

Para 1970 se reúnen bajo una sola dirección, los servicios de cómputo para la docencia, la investigación y la administración y se crea el Centro de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas, Sistemas y Servicios, con la integración de la Dirección General de Sistematización de Datos y el Centro de Cálculo Electrónico.



**IBM-709**

El Instituto Politécnico Nacional, para 1961, había creado el Centro Nacional de Cálculo (CENAC), donde se instaló una computadora IBM-709.

La máquina del CENAC, a diferencia de la computadora de la UNAM, no fue rentada, ésta fue donada por IBM. Poco más tarde, el CENAC adquirió una computadora digital IBM-1620 y una analógica PACE-231 de Electric Associates Inc.

Para 1965, el CENAC crea una maestría en ciencias con especialidad en computación, en esta maestría colaboró el Dr. Harold V. McIntosh. Dos años más tarde se incorpora en el plan de estudios de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) la especialidad en computación.

A mediados de la década de 1960, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey comenzó a impartir cursos introductorios a la computación a nivel licenciatura; en 1967 crea la carrera de Ingeniero en Sistemas Computacionales (ISC). Poco después, la Universidad Autónoma de Puebla y la Universidad Autónoma de Nuevo León ofrecieron licenciaturas similares. Para el caso de la UNAM, existe la referencia de un programa de maestría en ciencias computacionales que estuvo en funciones en la década de los años 60, financiada por la UNESCO. La mayoría de los estudiantes de esa maestría provenían de la escuela de ciencias e ingeniería de la UNAM (Adler, pp. 113-134, 1999). Para la década de 1970, la UNAM, la Universidad Autónoma de Chapingo y la Universidad Iberoamericana ofrecían una maestría en ingeniería computacional (Lemaitre, pp. 358-369, 1988) (Villaseñor, pp. 11-16, 1982).

El Ing. Raúl Pavón, de la Comisión Federal de Electricidad, publica en el año de la llegada de la primera computadora a México, su trabajo de investigación denominado *The Mexican Light and Power Company Introduces a direct way for fast computation of industrial services with power factor adjustment*, en un congreso internacional, en éste discute un método numérico alternativo para acelerar el

cómputo de la raíz cuadrada de acuerdo con el algoritmo tradicional (Pavón, pp. 1-3, 1958). Supuestamente, el artículo del ingeniero Pavón es el primer trabajo mexicano en ciencias computacionales que fue publicado en un foro internacional. De la misma manera, el artículo de los doctores Guzmán Arenas y McIntosh de 1966, titulado CONVERT parece ser el primer artículo mexicano publicado en una revista internacional de computación (Guzmán, pp. 604-615, 1966).



**Dr. Harold V. McIntosh**

En la Universidad Autónoma de Puebla, dentro de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas, se fundó en 1973 la Licenciatura en Computación, la cual fue promovida por el Dr. Isidro Romero Medina, quien a su vez solicitó la asesoría del Dr. Harold V. McIntosh para el diseño de la currícula de materias, esta currícula sobresalió como una de las carreras en computación muy orientada hacia los fundamentos matemáticos de todo el país.

Poco tiempo después, en 1975, el Dr. McIntosh y su equipo de colaboradores establecen el Departamento de Aplicación de Microcomputadoras en el Instituto de Ciencias de la UAP. En los siguientes años, el grupo del Dr. McIntosh produciría desarrollos notables tanto en hardware como en software, de entre los que destacan el diseño de una computadora personal, CP-UAP, la cual fue diseñada sobre el bus STD, con una tablilla por función (procesador central basado en el microprocesador NEC V20, con un banco de memoria propio e interfases de video y de discos) (Cisneros, 1991).

Para principios de 1980 el antiguo CCE de la UNAM había establecido una clara división entre sus actividades administrativas y las de investigación. La primera rama dio origen a la División General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), mientras que la segunda engendró el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (IIMAS). Este centro llegó a contar hasta con 23 investigadores en computación trabajando de tiempo completo (Adler, 1999).

Los problemas económicos de la década de 1980, a pesar de todos los mencionados avances tan significativos, trajeron consigo consecuencias catastróficas para la investigación en computación en México. La llamada década perdida produjo que la gran mayoría de los grupos de investigación en el área de la computación se disgregaran e incluso varios de ellos desaparecieron. Un dato significativo es que para 1983, el IIMAS de la UNAM pasó de más de 20 investigadores a sólo 4 (Lemaitre, pp. 1-2, 2008).

En 1983 ante esta crisis, se funda la Sección de Computación en el Departamento de Ingeniería Eléctrica del Centro de investigación y de Estudios Avanzados del IPN. El propósito de establecerla fue hacer frente a las necesidades que se iban incrementando cada vez más en México en las ramas de la Computación, la Informática y sus aplicaciones.

Otro centro de investigación importante creado en la década 1980 fue el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) con sede en la ciudad de Guanajuato. En la década de 1990, los grupos de investigación en el área toman un respiro, pues se crean nuevos centros de investigación, algunos de ellos son:

- El Centro de Investigación en Computación (CIC) del Instituto Politécnico Nacional.
- El Laboratorio Nacional de
- Informática Avanzada (LANIA) en Xalapa, Veracruz.
- La Coordinación de Ciencias Computacionales del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE).
- El Departamento de Ciencias de la Computación del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE).

### **Estado actual**

La tecnología moderna y las computadoras han cambiado la forma de resolver las dificultades en el mundo actual. La ingeniería en sistemas computacionales representa uno de los campos de la ingeniería que más ha evolucionado en los últimos años, son innumerables las innovaciones que ha habido para crear nuevos sistemas que permitan, tanto a las personas como a las instituciones, realizar satisfactoriamente sus actividades.

Actualmente el objetivo Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica es formar profesionistas de manera integral con capacidad analítica, crítica, creativa y de liderazgo que aporten soluciones computacionales a las organizaciones, aplicando las tecnologías de información y de las comunicaciones, comprometidos con su entorno.

Con su perfil profesional podrá:

- Analizar, desarrollar y programar modelos matemáticos, estadísticos y de simulación.
- Reconocer y guiarse por los aspectos sociales, profesionales y éticos en su entorno.
- Dirigir y coordinar equipos de trabajo multi e interdisciplinarios.
- Coordinar y realizar investigaciones que fortalezcan el desarrollo cultural, científico y tecnológico.
- Aplicar nuevas tecnologías a la solución de problemas de su entorno laboral.
- Desarrollar y administrar sistemas de información, redes de computadoras y aplicaciones distribuidas.
- Poseer una visión empresarial y detectar áreas de oportunidad para emprender y desarrollar proyectos aplicando las tecnologías de información y de las comunicaciones.
- Seleccionar y administrar los Recursos Humanos y computacionales para unidades de servicios de cómputo.

- Estar comprometido con el desarrollo sustentable, respetando el entorno social y cultural donde se desarrollan las organizaciones.
- Desarrollar y administrar software de aplicación y de base.
- Desarrollar interfases hombre-máquina.
- Desarrollar e integrar soluciones de arquitectura básica máquina-máquina.
- Proporcionar consultoría a usuarios de diferentes niveles en una organización.
- Conocer y aplicar las normas y estándares correspondientes a las tecnologías de información y de las comunicaciones.
- Identificar riesgos y aplicar esquemas de seguridad en las de información y de las comunicaciones.
- Comprender y aplicar los aspectos legales del uso y los sistemas computacionales.

### ¿Qué hace el Ingeniero en Sistemas Computacionales?

- Desarrollar, evaluar y optimizar software.
- Diseñar recursos computacionales.
- Crear modelos matemáticos, estadísticos y de simulación.
- Diseñar, instalar y evaluar redes de teleproceso y programación de dispositivos de control digital.
- Organizar y definir la arquitectura de equipos de cómputo.
- Dirigir grupos de trabajo y grupos interdisciplinarios de investigación científica y de desarrollo tecnológico.
- Diseñar e implementar páginas web.
- Manejar y crear Tecnologías de Información y Comunicación.

#### Actividades para el lector

Realice una investigación sobre la evolución histórica de su campo profesional, entregue su soporte documental y represéntela por medio de:

- mapa conceptual
- línea del tiempo
- tabla comparativa o diagrama de flujo

### Campo de acción profesional del ISC

El ISC tiene un campo de acción profesional bastante amplio ya que el desarrollo y aplicación de los sistemas de procesamiento de información tiene aplicación en todas las áreas de la actividad humana.

Con base en lo anterior el profesional de esta especialidad puede integrarse al trabajo productivo en cualquier empresa del sector público o privado que requiera sus servicios, desarrollando sistemas o mejorando los ya existentes.

También puede laborar en centros de investigación en programas de desarrollo tanto de software como de hardware manteniéndose actualizado en áreas de especialización para aprovechar los avances tecnológicos y dar respuesta oportuna y eficaz a los problemas existentes.

Otras áreas más específicas donde se puede desempeñar son:

- Empresas fabricantes, de mantenimiento y servicio de equipo de cómputo.
- Centros de cómputo, de teleprocesos y de telecomunicaciones.
- Empresas especializadas en desarrollo de hardware y software de impacto tecnológico.
- Empresas especializadas en instalación de redes de corto, mediano y largo alcance.
- Centros de investigación: centros de ciencias.

### Algunas empresas que requieren los servicios del ISC

Apoyo en la



#### Actividades para el lector

Localice en la Internet posibilidades para el desempeño de su profesión en su estado y en otros 3 lugares del país, haga su búsqueda desde las principales páginas de reclutamiento y selección de personal: Computrabajo, OCC, Bumeran y [www.empleo.gob.mx](http://www.empleo.gob.mx)

A continuación se presentan algunos ejemplos de empresas en las que el ISC puede prestar sus servicios.

### GRUPO CICE (CORPORACIÓN INTEGRAL DE COMERCIO EXTERIOR)

Grupo CICE, S. A. DE C. V., es una de las empresas estibadoras con mayor volumen de carga en el Puerto de Veracruz, líder en el manejo de diversos productos en la zona de muelles convencionales. Como empresa especializada, ofrece toda una variedad de maniobras y servicios portuarios de gran versatilidad; CICE adicionalmente, cuenta con tecnología de punta y recursos humanos de gran calidad para realizar cualquier tipo de operación relacionada con la actividad portuaria, además de brindar la mejor seguridad en el manejo de la carga; por tal razón se construyeron estructuras necesarias para controlar la operación de la mercancía y es como nace SIMAPORT (nombre que se le dio al conjunto de sistemas que comprende la empresa, el cual significa: Sistemas Portuarios).

**Algunos servicios que puede ofrecer el ISC en Grupo CICE:**

- Analista de desarrollo Senior.
- Analista de desarrollo Junior.
- Tester.
- Helpdesk.
- Administrador del CCTV (Circuito Cerrado de Televisión).

**COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE)**

La Comisión Federal de Electricidad es una empresa del gobierno mexicano que genera, transmite, distribuye y comercializa energía eléctrica para cerca de 27.9 millones de clientes, lo que representa a casi 80 millones de habitantes, e incorpora anualmente más de un millón de clientes nuevos.

**Algunos servicios que puede ofrecer el ISC en la CFE:**

- Desarrollo de software, como los sistemas CFEMáticos.
- Instalación y configuración de CFE Internet.
- Administración, configuración e instalación de CFE Telecom con los servicios de telecomunicaciones por medio de la fibra óptica.
- Soporte a las redes de comunicación de la empresa y equipos computacionales.

**TENARIS TAMSA**

Tenaris Tamsa es el nombre utilizado para designar las operaciones de tubos de acero sin costura de Tenaris en México. Tenaris es el líder global en la producción de tubos de acero y servicios para perforación, terminación y producción de pozos de petróleo y gas, líder en la provisión de productos tubulares y servicios para plantas de procesamiento y generación de energía, para aplicaciones industriales especializadas y automotrices.

**Algunos servicios que puede ofrecer el ISC en Tenaris Tamsa:**

- Participación en los proyectos de ingeniería y construcción.
- Administración de los sistemas de la red de distribuidores.
- Configuración y administración de los sistemas de seguridad.
- Uso de la tecnología para la innovación de los servicios.

**CENTRAL NUCLEOELÉCTRICA LAGUNA VERDE**

La Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde (CNLV) se encuentra localizada sobre la costa del Golfo de México, en el municipio de Alto Lucero, estado de Veracruz. Es una de las instalaciones nucleares más importantes. Está constituida por dos unidades independientes destinadas a la producción de energía eléctrica. Cada una con una capacidad de 682.44 MWe (Mega Watts eléctricos); los reactores son de tipo Agua Hirviendo (BWR-5) y la contención tipo Mark II de ciclo directo.

**Algunos servicios que puede ofrecer el ISC en la Central Nucleoeléctrica Laguna Verde:**

- Implementación de proyectos afines al área.
- Programador de aplicaciones web.
- Soporte a las redes de comunicación de la empresa y equipos computacionales.

#### **GRUPO IAI**

Grupo mexicano que brinda servicios del área de tecnologías de la información en el sector industrial. Está conformada por tres sociedades:

- **IAI Ingeniería, S. A. de C. V.**, constituida para ofrecer servicios industriales como son: ingeniería básica y de detalle, supervisión de construcción, elaboración de procedimientos de prueba, ejecución de pruebas, puesta en servicio y manutención.
- **IAI Recursos Humanos, S. A. de C. V.**, constituida para ofrecer servicios de reclutamiento, selección, suministro, contratación y administración de recursos humanos.
- **IAI Teleinformática, S. A. de C. V.**, constituida para ofrecer servicios tales como: desarrollo e integración de sistemas informáticos vía WEB, ingeniería de redes y telecomunicaciones, suministro, instalación y mantenimiento de sistemas de seguridad, plantas de emergencia y UPS, contacto con soporte técnico especializado en el área de tecnología de información (TI).

**Algunos servicios que puede ofrecer el ISC en Grupo IAI:**

- Diseño, desarrollo e implementación de ingeniería en proyectos de seguridad electrónica.
- Diagnóstico en equipos de cómputo, envío en garantía de equipos, soporte técnico.
- Desarrollo de sistemas web.
- Instalaciones de redes e ingeniería de las mismas.

#### **CONAGUA (COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA)**

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es la autoridad facultada para administrar y custodiar las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, así como preservar y controlar su calidad, en los términos que establece la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento. Su misión consiste en administrar y preservar las aguas nacionales, con la participación de la sociedad, para lograr el uso sustentable del recurso.

La Comisión considera que la participación de la sociedad es indispensable para alcanzar las metas que se han trazado en cada cuenca del país, ya que entre otros aspectos, los habitantes pueden dar la continuidad que se requiere a las acciones planteadas.

**Algunos servicios que puede ofrecer el ISC en CONAGUA:**

- Administrador de los sistemas de administración comercial del agua.
- Manejo de los sistemas de facturación del control de pago.
- Realización de sistemas para limitar a usuarios con adeudos.
- Soporte a las redes de comunicación de la empresa y equipos computacionales.

**GRUPO MOZA, S. A. DE C. V.**

Empresa de Consultoría Informática, dedicada a proveer soluciones que garanticen el cambio organizacional y estratégico dentro de las empresas, desde el enfoque de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC). Su nicho de negocios son todas aquellas empresas con necesidades de incrementar la productividad, reducir sus costos, integrar su tecnología, tomar decisiones con base en el análisis de indicadores clave de negocio, así como aquellas compañías que no han logrado alinear sus procesos de negocio con el área tecnológica.

**Algunos servicios que puede ofrecer el ISC en Grupo MOZA:**

- Análisis y diseño de software con metodología RUP.
- Análisis y diseño de base de datos.
- Programación en Visual Studio .NET, Java, PHP.
- Creación de software a la medida de los clientes.

**GRUPO VOLKSWAGEN**

El Grupo Volkswagen, con sus oficinas centrales en Wolfsburg, Alemania, es uno de los productores automotrices líderes en todo el mundo, y el más grande en Europa. El Grupo Volkswagen está compuesto por las marcas: Volkswagen, Audi, SEAT, Skoda, Volkswagen Vehículos Comerciales, Bentley, Bugatti, Lamborghini y Scania.

El Grupo Volkswagen opera 60 plantas de producción en 15 países de Europa y en otros seis de América, Asia y África. Cada día, cerca de 370 mil trabajadores alrededor del mundo participan en la producción, o están involucrados en la prestación de algún servicio relacionado, de aproximadamente 26 mil vehículos. El Grupo Volkswagen comercializa sus vehículos en 153 países.

**Algunos servicios que puede ofrecer el ISC en Grupo Volkswagen:**

- Encargado de los servidores (correos, aplicaciones, base de datos).
- Mantenimiento de equipo de cómputo.
- Soporte del sistema Dealer Management System.
- Mantenimiento de equipos de telecomunicaciones (firewalls, switches, routers, telefonía).
- Mantenimiento del portal de intranet del grupo.
- Mantenimiento de equipos Nas Storage de Linksys.



### PEMEX (Petróleos Mexicanos)

Petróleos Mexicanos es la mayor empresa de México y de América Latina y el mayor contribuyente fiscal del país. Su plan de negocios recoge la necesidad de crecer fortaleciendo la infraestructura productiva y de operaciones; mejorar el desempeño operativo y maximizar su valor económico.

#### Algunos servicios que puede ofrecer el ISC en Pemex:

- Administrador de base de datos.
- Diseño de sistemas afines a las necesidades de la empresa.
- Soporte y mantenimiento a equipo computacional.

#### Actividades para el lector

##### Busque empresas que requieren los servicios de su profesión



A) Directorio de empresas de la ciudad industrial en Veracruz:

- [http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/FIRME/ARCHIVO\\_PDF/DIRECTORIO\\_CIBP2010.PDF](http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/FIRME/ARCHIVO_PDF/DIRECTORIO_CIBP2010.PDF)

B) Sistema de Información Empresarial Mexicano.

- <http://www.siem.gob.mx/siem2008/>

## CARACTERÍSTICAS Y COMPETENCIAS QUE REQUIERE LA INDUSTRIA DE LOS EGRESADOS DEL SNET

Tabla 1.1 Competencias que requiere la industria de los egresados del SNET.

| Área de Competencia | Conceptos agrupados                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Saber ser           | Actitudinal, aspectos de valores y principios: responsable, servicio, comprometido, flexible, trabajador                                  |
| Saber conocer       | Aprendizaje de por vida, con información pertinente, con visión global, con conocimiento especializado (del área), con dominio de idiomas |
| Saber hacer         | Manejo de herramientas informáticas, solucionador de problemas, innovador, organizado                                                     |
| Saber convivir      | Comunicador, sinérgico, trabajo en equipo, liderazgo                                                                                      |

**Características que requiere la industria de los egresados del SNEST**

- Abierto a los cambios y a su (auto) capacitación continua
- Capacidad para comunicarse de manera oral y escrita como mínimo en idioma español e inglés
- Capacidad para trabajar en equipo, aun con integrantes ubicados o pertenecientes a distintos países y culturas
- Capacidad para visualizar su entorno
- Conocer y manejar los principales programas informáticos en su área
- Conocimiento especializado, sólido y actual
- Efectividad gerencial
- Enfocado en la búsqueda de soluciones a los problemas, no de los responsables de su existencia
- Honestidad, veracidad y consistencia: actitudes sujetas a valores y principios
- identificar y establecer acciones que respondan a problemas
- Incluyente, plural y tolerante
- Maximizar la eficacia del trabajo
- Negociador
- Optimista
- Perseverante
- Proactivo
- Puntualidad
- Responsable de sus acciones
- Trabajador
- Visión sistémica

La Tabla 1.1 con las competencias y el listado con las características aplican de manera general para todos los egresados del SNEST.

**Actividades para el lector**

1. Con su equipo de trabajo haga un catálogo de empresas y servicios que requieren de su práctica profesional.
2. Presenten en reunión plenaria los resultados obtenidos.

**En los materiales complementarios encontrará la matriz: Desarrollo de una profesión.**

Incluye: Origen, historia, evolución, estado actual, actividades principales, de las 36 profesiones que se imparten en las escuelas de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica y en muchas otras universidades en México.

| Profesiones que se imparten en las escuelas del SNEST        |
|--------------------------------------------------------------|
| Arquitectura                                                 |
| Contador Público                                             |
| Gastronomía                                                  |
| Ingeniería Ambiental                                         |
| Ingeniería Biomédica                                         |
| Ingeniería Bioquímica                                        |
| Ingeniería Civil                                             |
| Ingeniería Eléctrica                                         |
| Ingeniería Electromecánica                                   |
| Ingeniería Electrónica                                       |
| Ingeniería en Acuicultura                                    |
| Ingeniería en Administración                                 |
| Ingeniería en Agronomía                                      |
| Ingeniería en Desarrollo Comunitario                         |
| Ingeniería en Energías Renovables                            |
| Ingeniería en Geociencias                                    |
| Ingeniería en Gestión Empresarial                            |
| Ingeniería en Industrias Alimentarias                        |
| Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable                |
| Ingeniería en Logística                                      |
| Ingeniería en Materiales                                     |
| Ingeniería en Nanotecnología                                 |
| Ingeniería en Pesquerías                                     |
| Ingeniería en Sistemas Computacionales                       |
| Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones |
| Ingeniería Forestal                                          |

|                                |
|--------------------------------|
| Ingeniería Hidrológica         |
| Ingeniería Industrial          |
| Ingeniería Informática         |
| Ingeniería Mecánica            |
| Ingeniería Mecatrónica         |
| Ingeniería Naval               |
| Ingeniería Petrolera           |
| Ingeniería Química             |
| Licenciatura en Administración |
| Licenciatura en Biología       |

**Funciones generales del ingeniero**

1. Investigación
  - Búsqueda de nuevos conocimientos y técnicas
  - Estudio del campo laboral
2. Desarrollo
  - Empleo de nuevos conocimientos y técnicas
3. Diseño
  - Especificación de las soluciones
4. Producción
  - Transformación de materias primas en productos
5. Construcción
  - Llevar a la realidad la solución de diseño
6. Operación
  - Proceso de manutención
  - Optimización de procedimientos y operaciones
  - Productividad
  - Sistemas de calidad
7. Ventas de
  - Servicios
  - Herramientas
  - Productos
8. Administración
  - Participar en la resolución de problemas
  - Planificar, organizar, programar, dirigir y controlar la construcción, montaje, desarrollo industrial de obras de ingeniería

**Ética profesional**

Los ingenieros deben sostener y hacer avanzar la integridad, honor y dignidad de la ingeniería como profesión.

**Dogmas fundamentales**

- o El ingeniero deberá de tener en alta prioridad la seguridad, la salud y bienestar del público cuando ejecute sus funciones de ingeniero.
- o El ingeniero desarrollará trabajos y servicios sólo en las áreas de su competencia.
- o El ingeniero dará opiniones y dictámenes de una manera objetiva y veraz.
- o El ingeniero actuará en asuntos profesionales para cada empleador o cliente, como un agente o encargado fiel, y evitará conflicto de intereses.
- o El ingeniero desarrollará su reputación profesional a través de los méritos de sus servicios, y no competirá de manera ventajosa con otros.
- o El ingeniero se asociará sólo con personas y organizaciones de buena reputación.
- o El ingeniero continuará su desarrollo profesional a través de educación continua a lo largo de su profesión, y proveerá con oportunidades de desarrollo profesional a aquellos ingenieros bajo su supervisión.

**El ingeniero debe:**

- o Acrecentar honor, integridad y dignidad de la profesión.
- o Apoyar a las sociedades profesionales y técnicas de sus respectivas disciplinas.
- o Comprometerse a mejorar el ambiente.
- o Continuar con su desarrollo profesional.
- o Crear su reputación profesional sobre el mérito de sus servicios.
- o Emitir informes públicos.
- o Expresar la información en forma clara y honesta.
- o Luchar por aumentar el nivel de competencia y el prestigio de la ingeniería como profesión.
- o Ocupar las teorías científicas para explicar los hechos y actuar sobre ellos.
- o Prestar servicios en sus áreas de competencia.
- o Prestar servicios productivos a la comunidad.
- o Realizar revisiones periódicas de seguridad y confiabilidad.
- o Reconocer que la vida, la seguridad, la salud y el bienestar de la población dependen de su juicio.
- o Ser consciente de su responsabilidad en su trabajo.
- o Ser honesto e imparcial, y servir con fidelidad al público, a sus empleados y a sus clientes.

- o Usar sus conocimientos y habilidades para mejorar el bienestar humano.
- o Utilizar el ingenio para resolver problemas.
- El ingeniero no debe:
  - o Aprobar planos o especificaciones que no tengan un diseño seguro.
  - o Usar equipamiento empresarial privado para uso personal.
  - o Realizar fraudes, desvíos y malversaciones.
  - o Colaborar concientemente con la delincuencia y el crimen organizado.

A continuación la Tabla 1.2 lista las profesiones relacionadas con el campo de la ingeniería.

Tabla 1.2 lista de profesiones relacionadas con la ingeniería.

| Profesiones relacionadas con la ingeniería |                                                        |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Ingeniería acústica                        | Ingeniería en producción                               |
| Ingeniería aeroespacial                    | Ingeniería en producción acuícola                      |
| Ingeniería aeronáutica                     | Ingeniería en producción avícola                       |
| Ingeniería agrícola                        | Ingeniería en recursos naturales y medio ambiente      |
| Ingeniería agroalimentaria                 | Ingeniería en semillas                                 |
| Ingeniería agroforestal                    | Ingeniería en sistemas                                 |
| Ingeniería agroindustrial                  | Ingeniería en sistemas biológicos                      |
| Ingeniería agronómica                      | Ingeniería en sistemas computacionales                 |
| Ingeniería agropecuaria                    | Ingeniería en sistemas de información                  |
| Ingeniería ambiental                       | Ingeniería en sonido                                   |
| Ingeniería astronáutica                    | Ingeniería en tejidos                                  |
| Ingeniería automotriz                      | Ingeniería en telecomunicaciones, conectividad y redes |
| Ingeniería bioinformática                  | Ingeniería en transportes                              |
| Ingeniería biológica                       | Ingeniería en unidades de salud                        |
| Ingeniería biomédica                       | Ingeniería estadística                                 |
| Ingeniería biónica                         | Ingeniería estructural                                 |
| Ingeniería bioquímica                      | Ingeniería farmacéutica                                |
| Ingeniería biotecnológica                  | Ingeniería física                                      |
| Ingeniería civil                           | Ingeniería forestal                                    |
| Ingeniería de alimentos                    | Ingeniería genética                                    |

|                                                   |                                                           |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Ingeniería cultural                               | Ingeniería geofísica                                      |
| Ingeniería de la madera                           | Ingeniería geográfica (topografía, geodesia, cartografía) |
| Ingeniería de materiales                          | Ingeniería geológica                                      |
| Ingeniería de montes                              | Ingeniería geomática                                      |
| Ingeniería de obras públicas                      | Ingeniería geoquímica                                     |
| Ingeniería de residuos                            | Ingeniería hidráulica                                     |
| Ingeniería de software                            | Ingeniería hidrodinámica                                  |
| Ingeniería del papel                              | Ingeniería industrial                                     |
| Ingeniería del petróleo                           | Ingeniería informática                                    |
| Ingeniería del territorio                         | Ingeniería innovación y diseño                            |
| Ingeniería del transporte                         | Ingeniería marina                                         |
| Ingeniería eléctrica                              | Ingeniería matemática                                     |
| Ingeniería electromecánica                        | Ingeniería mecánica                                       |
| Ingeniería electrónica                            | Ingeniería mecatrónica                                    |
| Ingeniería en automática                          | Ingeniería médica                                         |
| Ingeniería en automatización y control industrial | Ingeniería metalúrgica                                    |
| Ingeniería en caminos, canales y puertos          | Ingeniería militar                                        |
| Ingeniería en componentes                         | Ingeniería minas                                          |
| Ingeniería en computación                         | Ingeniería naval                                          |
| Ingeniería en conectividad y redes                | Ingeniería nuclear                                        |
| Ingeniería en control                             | Ingeniería oceánica                                       |
| Ingeniería en diseño industrial                   | Ingeniería óptica                                         |
| Ingeniería en diseño de productos                 | Ingeniería pesquera                                       |
| Ingeniería en edificación                         | Ingeniería petroquímica                                   |
| Ingeniería en elevación                           | Ingeniería química                                        |
| Ingeniería en energías renovables                 | Ingeniería sanitaria                                      |
| Ingeniería en geociencias                         | Ingeniería telemática                                     |
| Ingeniería en infraestructuras viales             | Ingeniería textil                                         |
| Ingeniería en material rodante                    | Ingeniería topográfica                                    |
| Ingeniería en nanoingeniería                      | Retroingeniería                                           |
| Ingeniería en organización industrial             |                                                           |

**EVIDENCIA**

---

☐

Integró un equipo de trabajo: delimitó funciones y líneas de autoridad.

☐

Buscó en distintas fuentes la información que le permite conocer el origen, evolución y estado actual de la profesión que ha elegido.

☐

Elaboró un resumen que aborda de manera sintética la información de la actividad anterior.

☐

Realizó entrevistas por lo menos a 3 profesionales de su área, detectó las prácticas predominantes y emergentes de la misma.

☐

Representó por medio de un organizador gráfico (mapa conceptual, línea del tiempo, tabla comparativa o diagrama de flujo) la evolución histórica de su campo profesional.

☐

Realizó consultas a base de datos y organismos públicos acerca del sector productivo y de servicios del entorno afines a la profesión.

☐

Investigó la historia, evolución y tendencias de su profesión, presentó esquemas y representadores gráficos.

☐

Realizó un catálogo de empresas y servicios que requieren de su práctica profesional.

☐

Presentó en reunión plenaria los resultados obtenidos.



## BIBLIOGRAFÍA

---

- Adler Lomnitz, Larissa and Laura Cházaro (1999). *Basic, Applied and Technological Research: Computer Science and Applied Mathematics at the National Autonomous University of Mexico, Social Studies of Science*, Vol. 29, No. 1, pp. 113–134.
- Benavidez, et al. (2009). *Contexto social de la profesión. Enfoque educativo por competencias*. Universidad autónoma de Nuevo León.
- Cantarell, Aquiles y Mario González (2000). *Historia de la Computación en México, una Industria en Desarrollo*, Colección Hombre Digital, México.
- Cisneros, G. (1991). La computación en México y la influencia de H. V. McIntosh en su desarrollo. Consultado el 18 de diciembre de 2010 en: <http://delta.cs.cinvestav.mx/~mcintosh/oldweb/pothers.html>
- Cleaves, P. S. (1985). Las Profesiones y el Estado: El caso de México. *Colección Jornadas. México: El Colegio de México*.
- Collins, R. (1979). *La Sociedad Credencialista. Sociología Histórica de la Educación y de la Estratificación*. España. Ediciones Akal.
- Computer Science is the study of all aspects of computer systems*, from the theoretical foundations to the very practical aspects of managing large software projects. Massey University. Consultado el 18 de diciembre de 2010 en: [http://study.massey.ac.nz/major.asp?major\\_code=2010&prog\\_code=93068](http://study.massey.ac.nz/major.asp?major_code=2010&prog_code=93068)
- Computer science is the study of computation*. Computer Science Department, College of Saint Benedict, Saint John's University. Consultado el 18 de diciembre de 2010 en: <http://www.csbsju.edu/computer-science/curriculum.html>
- Computer science is the study of information*. Department of Computer and Information Science, Guttenberg Information Technologies. Consultado el 17 de diciembre de 2010 en: <http://www.fsktm.um.edu.my/>
- Denning, P. J. (2000). *Computer science: the discipline*. Encyclopedia of Computer Science.
- Fernández Pérez, Jorge y Guadalupe Barajas Arroyo (2003). Los trabajadores y el trabajo en la crisis, 6° Congreso Nacional de Estudios del Trabajo (p. 1).
- F. Villaseñor Y. y Bull Sigcse (1982). *Evolution of a program in computing for a Latin American graduate college*, Vol. 14, No. 2, pp. 11–16.
- Grier, David Alan (2005). *When computers were human*, Princeton University Press.
- Guzmán, A. and H. V. McIntosh (1966). *CONVERT. Communications of the ACM*, Vol. 9, No. 8. pp. 604–615.
- Hall III, Arthur David (1962). Methodology of Systems Engineering. *IEEE SMC — eNewsletter*.

Instituto Tecnológico de Saltillo. Antecedente de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Consultado el 18 de diciembre de 2010 en:  
<http://maestros.its.mx/sistemas/sistemas/Sistemas.php?opc=antecedentes>

Lemaitre, C. (1988). *La computación en la UNAM en el periodo de 1968–1980: Una interpretación, el Pasado, Presente y Futuro de la Computación: 30 Aniversario de la Computación en México*, pp. 358–369. México City, México: UNAM.

(2008). *50 años de la computadora en México. La Jornada de Oriente*.

Osores, Nakano T. (1999). *Metodología de aplicación del enfoque basado en competencias para la formación profesional técnica*. Lima: Ministerio de Educación.

Pavon, R. (1958). The Mexican light and power company introduces a direct way for fast computation of industrial services with power factor adjustment. In *ACM '58: Preprints of papers presented at the 13th national meeting of the Association for Computing Machinery*, pp. 1–3. New York, NY, USA: ACM Press.

Soriano, Manuel y Christian Lemaitre (1985). *La era digital, Ciencia y Desarrollo*, Vol. 60. CONACyT, México.



# 2

## LA INVESTIGACIÓN COMO PROCESO DE CONSTRUCCIÓN SOCIAL

---

### Responda las preguntas siguientes:

¿Cómo se define la investigación?

Defina los conceptos de: hipótesis, abstracción, reflexión, explicación, postulado, método, ley.

¿Qué son los métodos: inductivo, deductivo, analítico, sintético, comparativo y dialéctico?

¿Cómo define el planteamiento de un problema?

¿Cómo desarrolla la presentación de un problema de investigación?

¿Qué es el marco teórico en una investigación?

¿Qué es un método en investigación?

¿Cómo obtiene, interpreta y aplica los resultados de su investigación?

---

### Después de estudiar este capítulo, el lector será capaz de:

- Conocer los conceptos básicos de la investigación.
- Identificar los elementos que configuran las teorías.
- Conocer los tipos de métodos de investigación.
- Conocer e identificar los elementos del proceso de investigación.

---

### En el proceso el lector desarrolla las competencias siguientes:

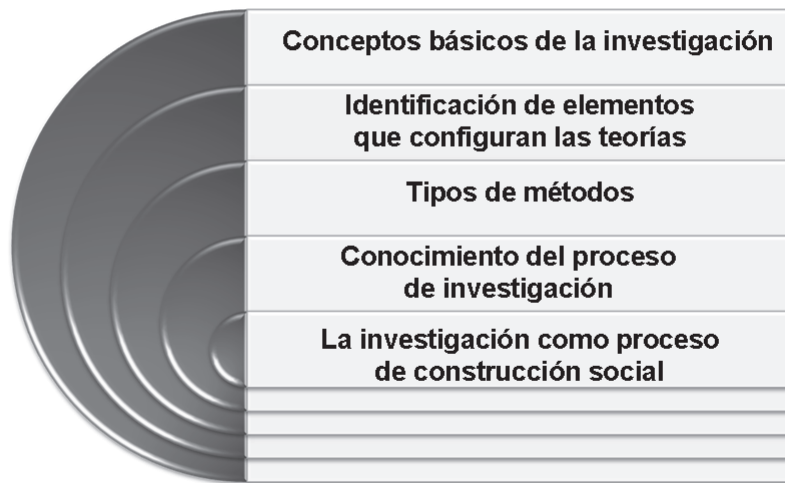
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Habilidad en el uso de las TIC
- Capacidad para trabajar en equipo.

- Capacidad crítica y autocrítica.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de análisis, síntesis y abstracción.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Compromiso ético.

### Contenido

---

## CAPÍTULO 2. LA INVESTIGACIÓN COMO PROCESO DE CONSTRUCCIÓN SOCIAL



## CONCEPTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

---

Las investigaciones surgen de una idea, sin importar qué tipo de paradigma fundamente el estudio ni el enfoque que se habrá de seguir. Para dar inicio a la investigación se necesita primero esta idea que sería el primer acercamiento a lo que realmente se quiere investigar o al ambiente al cual habrá que estudiar.

Pero... ¿qué es la investigación?

Para el Dr. Reidar Jensen (2000, p. 11) la investigación es la realización de un trabajo de búsqueda, pero siguiendo el método científico, para adquirir conocimientos científicos y describir, explicar y predecir los fenómenos que ocurren en esa pequeña parte de universo que se quiere estudiar y conocer.

### Proceso básico de la investigación

- **Planeación de la investigación.** En esta etapa se definirán las actividades a seguir, los objetivos, las fechas e información precisa para iniciar la investigación, esta etapa tiene como punto importante realizar un cronograma que indique el rumbo en la investigación.
- **Recopilación de la información.** Ésta se hace con la objetivo de obtener información necesaria para el apoyo y contribución del proyecto de investigación. En esta etapa se debe tomar en cuenta lo que se definió en el cronograma y todas las especificaciones que se tomaron como referencia.
- **Procesamiento de la información.** La información analizada en las etapas anteriores, se debe organizar para continuar con la etapa de interpretación de la misma.
- **Interpretación de la información.** En esta fase o etapa, se le debe dar sentido a la información que ya fue procesada anteriormente, con la finalidad de encontrar una relación de los resultados con el marco conceptual y con otras observaciones, para que se cumpla o no la hipótesis planteada.
- **Comunicar las observaciones.** Un resultado no tendría sentido si no se comunican a otros investigadores o interesados. No tendría valor una investigación si de antemano no se dan a conocer los resultados a la comunidad científica. Debido a lo anterior, se debe ser muy hábil para escribir los resultados, se deberá ser claro, preciso, objetivo y concreto pero sin caer en las limitaciones del pensamiento.

## Tipos de investigación

---

Las formas que existen para identificar la aplicación y práctica de la investigación a pesar de que el método científico es sólo uno, son diversas, debido a esto, se puede clasificar de distintas maneras.

La forma más común de clasificar las investigaciones es aquella que pretende ubicarse en el tiempo (según dimensión cronológica) y distingue entre la investigación de las cosas pasadas (histórica), de las cosas del presente (descriptiva) y de lo que puede suceder (experimental).

Tradicionalmente se presentan estos tres tipos de investigación, de los cuales surgen las diversos tipos de investigaciones que se realizan, pero en realidad las cosas no son tan sencillas como parecen, los autores no se ponen de acuerdo con la forma de identificar las investigaciones, las diferencias tienen que ver con el criterio que se usa. Por lo que a continuación se presentarán una serie de tipos de investigaciones.

- La **investigación histórica** trata de la experiencia pasada, describe lo que era y representa una búsqueda crítica de la verdad que sustenta los acontecimientos pasados. El investigador depende de fuentes primarias y secundarias las cuales proveen la información y a las cuales el investigador deberá examinar cuidadosamente con el fin de determinar su confiabilidad por medio de una crítica interna y externa. En el primer caso verifica la autenticidad de un documento, y en el segundo determina el significado y la validez de los datos que contiene el documento que se considera auténtico.
- La **investigación descriptiva**, según se mencionó, trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Ésta puede incluir los siguientes tipos de estudios: encuestas, casos exploratorios, causales, de desarrollo, predictivos, de conjuntos, de correlación.
- La **investigación experimental**, explicativa o causal consiste en la manipulación de una (o más) variable experimental no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular. El experimento provocado por el investigador le permite introducir determinadas variables de estudio manipuladas por él, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas.
- En la **investigación exploratoria** los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Este tipo de investigación sirve para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular

de la idea real, investigar problemas del comportamiento humano que consideren cruciales los profesionales sobre determinada área, identificar los conceptos o las variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones verificables. Esta clase de trabajos son comunes en la investigación del comportamiento, sobre todo en situaciones donde hay poca información. Éstos, en pocos casos constituyen un fin en sí mismos, por lo general determinan tendencias, identifican relaciones potenciales entre variables y establecen el tono de investigaciones posteriores más rigurosas.

- La **investigación documental** consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio. Las consultas documentales pueden ser de: libros, revistas, periódicos, memorias, anuarios, registros, constituciones, etcétera.
- La **investigación de campo** o investigación directa es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objeto de estudio.
- La **investigación mixta** es aquella que participa de la naturaleza de la investigación documental y de la investigación de campo.
- La **investigación correlacional** tiene como propósito mostrar o examinar la relación entre variables o resultados de variables. Uno de los puntos importantes en este tipo de investigación es examinar relaciones entre variables o sus resultados, pero en ningún momento explica que una sea la causa de la otra. En otras palabras, la correlación examina asociaciones pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en otro.
- El **estudio de caso** se utiliza cuando se requiere investigar una unidad o caso de un universo poblacional y cuyo propósito es hacer un análisis específico de esa unidad; por tanto, el estudio debe mostrar una descripción de problemas, situaciones o acontecimientos reales ocurridos en la unidad objeto de análisis, debe mostrar un diagnóstico de la situación objeto de estudio y presentar las recomendaciones más adecuadas para la solución del problema descrito en el diagnóstico, sustentadas con soporte técnico.
- La **investigación básica** también denominada pura o fundamental, busca el progreso científico, acrecentar los conocimientos teóricos, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas; es más formal y persigue las generalizaciones con vistas al desarrollo de una teoría basada en principios y leyes.



- La **investigación aplicada**, guarda íntima relación con la básica, pues depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica y se enriquece con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar.
- La **investigación analítica** es un procedimiento más complejo que la investigación descriptiva, y consiste fundamentalmente en establecer la comparación de variables entre grupos de estudio y de control. Además, se refiere a la proposición de hipótesis que el investigador trata de probar o invalidar.

### Importancia del desarrollo de las investigaciones

---

Aunque en los países tercermundistas el desarrollo de investigaciones resulta vital, los gobiernos no proporcionan los medios ni el financiamiento para llevarlas a cabo. No se trata solamente del problema de que los alumnos que terminan sus estudios no se gradúan por no elaborar su tesis, sino de que los profesionistas que prestan servicios en las instituciones de educación superior no desarrollan tareas de investigación. Quizá algunos pasantes o profesionistas investigan, ya sea en empresas o en instituciones educativas, como profesores o funcionarios administrativos, pero en términos generales los países no se benefician con los estudios que emprenden debido a que sus resultados no son conocidos, puesto que no se publican.

### IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS QUE CONFIGURAN LAS TEORÍAS

---

#### Conceptos

Un concepto dentro de la investigación, se refiere a una idea que concibe o forma entendimiento. Es decir, es una abstracción retenida en la mente que explica o resume experiencias, razonamientos o imaginación.

En la mente se almacena una gran cantidad de información. El concepto nace de esa información y le da sentido. La unión de todos los conceptos forma el tipo de cada persona. Cada uno de los conceptos permite entender la realidad.

La formación del concepto está estrechamente ligada al contexto; esto significa que todos los elementos, incluyendo lenguaje y cultura, y la información percibida por los sentidos que sea accesible al momento en que una persona construye el concepto de algo o alguien, influyen en la conceptualización. El conocimiento de la experiencia siempre es concreto, tiene una referencia a una cosa, una situación o algo que es único e irrepetible; la experiencia siempre es subjetiva.

Conceptualizar la información es útil en el proceso de investigación para ir armando definiciones.

### Actividades para el lector

1. Investigue los significados de los conceptos científicos involucrados en el proceso de la investigación y elaborar individualmente un reporte escrito.

### Definiciones

Las definiciones en el proceso de investigación se utilizan para entender con precisión alguna situación o un problema y así evitar malos entendidos.

La palabra definir viene del latín *definire* formada del prefijo *de-*, que indica una dirección desde arriba hacia abajo y el verbo *finire* (terminar), de *finis* (final, término). La idea de definir es una autoridad (*de-*, dirección de arriba hacia abajo) que pone final (*finire*) a las discusiones. De ahí también las palabras:

- Definible - El sufijo -ible indica posibilidad, que se puede definir.
- Definidor - El sufijo -dor indica el que obra, o sea, el que define.
- Definitivo - En este caso el sufijo -ivo indica relación activa, o sea, que se define.
- Definitivamente - El sufijo -mente sirve para complementar al verbo (forma adverbios), en este caso hacer algo para poner punto final, sin dejar una duda.
- Definición - El sufijo -ción es usado para crear sustantivos verbales que indican acción y efecto, en este caso, es la acción y efecto de definir.

Y en definitiva, el significado originario de *definire* es la acción de poner límites o fronteras a un concepto, que lo delimiten clara y exactamente y eviten su confusión con otros conceptos parecidos.

### Problemas

Para Schmelkes (1988, p. 20) en un trabajo de investigación, lo primero que hay que definir es el problema. Una vez que haya leído documentos suficientes acerca del tema, tendrá mayor claridad sobre lo que va a desarrollar.

En un anteproyecto, por ejemplo, el primer capítulo de antecedentes debe conducir a una aseveración o a una pregunta que indique cuál es el problema. Encontrar esta aseveración o pregunta es definir el problema. Es tener 50% de la investigación realizada. Es más claro cuando el problema se presenta como aseveración y posteriormente se hacen preguntas en función de dicha aseveración. Estas preguntas son útiles para dirigir el trabajo a desarrollar. Ayudan mucho, al final de la investigación, cuando tiene que redactar las conclusiones.

La definición correcta del problema es lo primero que se debe lograr. Exponerlo vagamente origina cuestionamientos irrelevantes o desviación del objetivo de la investigación. Sin un problema establecido, el investigador camina sin rumbo. John Dewey (1983) indicó que definir un problema es precisamente establecer el criterio de relevancia de los objetivos y de la estructura conceptual.

Getzels (1975, pp. 12-13) afirmó que en una ocasión Einstein dijo: “El enunciar un problema es por lo general más esencial que su solución, la cual puede ser simplemente una cuestión matemática o bien, una habilidad experimental. El hacer nuevas preguntas, o el considerar anteriores desde otro punto de vista requiere creatividad y da como resultado un avance significativo para la ciencia.”

### Hipótesis

Todo trabajo de investigación establece las preguntas a las que responde la investigación. Debe formular supuestos o hipótesis. Los supuestos pueden enunciarse en forma de preguntas o como aseveraciones. Las hipótesis deben formularse en oraciones afirmativas o negativas. En cualquier caso, estos supuestos o hipótesis deben concordar con la definición del problema de investigación, con los objetivos, con el diseño y con el análisis de la información que se desea llevar a cabo.

Las hipótesis son las preguntas que se hace el investigador sobre el tema por indagar. Schmelkes (1988).

#### Definición

La hipótesis es una respuesta tentativa al problema de investigación. Consiste en una aseveración que puede validarse estadísticamente. Una hipótesis indica el tipo de relación que se espera encontrar; o sea: “existe relación entre a y b”; “el primer elemento es la causa del segundo”; “cuando se presenta esto, entonces sucede aquello”, o bien, “cuando esto sí, aquello no”. Debe existir una cuantificación determinada o una proporción matemática que permita su verificación estadística.

### Supuestos

#### Definición

Los supuestos son soluciones tentativas al problema de investigación, son conjeturas acerca de características, causas de una situación específica, problemas específicos o planteamientos acerca del fenómeno que se va a estudiar. Éstos no se redactan en términos estadísticos, su validación no requiere estadística.

A continuación se presentan dos supuestos en forma de aseveración:

- Los videojuegos afectan la lectura que los universitarios llevan a cabo en sus tiempos libres.
- La lectura ha disminuido en los jóvenes universitarios desde que existen los videojuegos.

En ninguno de los casos anteriores se pueden cuantificar los sustantivos en las oraciones; por lo tanto, ambas son supuestos, que no tienen las características de una hipótesis.

### Las variables de una hipótesis

Los supuestos y las hipótesis consideran una relación entre dos elementos. A estos elementos se les llama variables. Las variables son los atributos que se miden en las hipótesis. Son factores que explican los resultados y determinan las diferencias entre éstos para poder establecer comparaciones. Son los elementos que se relacionan en una hipótesis.

Por ejemplo, si la hipótesis es: Existe un mayor número de plantas comestibles en climas cálidos que en climas fríos, los elementos que se están relacionando son:

1. plantas comestibles
2. climas cálidos
3. climas fríos

Estos tres elementos son variables.

Se le llama variable independiente al elemento que actúa sobre el otro factor, al que se le llama variable dependiente. En este ejemplo, las variables independientes son los climas. La variable dependiente es las plantas comestibles.

### Ejemplos de hipótesis

- Los estudiantes que ponen atención a sus cursos de investigación elaboran sus proyectos durante el periodo de residencias sin dificultad alguna.
- La computadora con no-break trabaja 100% del tiempo sin fallar. La computadora que no usa el no-break solamente trabaja al 70% de tiempo de su vida útil.
- Las plantas amargas son dañinas.

El último ejemplo puede ser una hipótesis, pero se tendría que definir qué tan amargas y que tan dañinas son las plantas para que fuera una hipótesis válida. De lo contrario, quedaría como supuesto.

### Tipos de hipótesis

- La hipótesis direccional, de investigación o de trabajo es la que especifica la dirección que tomarán las diferencias esperadas. Por ejemplo: Existe una diferencia en el nivel de ansiedad de los jóvenes con un coeficiente intelectual alto y aquellos que tienen uno bajo. La hipótesis de investigación se simboliza como  $H_i$  o  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$  (si son varias), etcétera.
- En el ejemplo anterior, no se sabe si los jóvenes de mayor coeficiente tendrán un nivel más alto o más bajo. La misma hipótesis planteada direccionalmente sería: Los jóvenes con coeficientes intelectuales altos tendrán un nivel de ansiedad mayor que los jóvenes con coeficientes intelectuales bajos.
- La hipótesis nula o estadística permite determinar qué cálculo de probabilidad se lleva a cabo para obtener los resultados de investigación. Además de determinar la probabilidad, también se puede establecer el grado de relación que existe entre las variables. La hipótesis nula se simboliza como  $H_0$ .
- Utilizando el ejemplo anterior, la hipótesis nula quedaría: No existe diferencia en los niveles de ansiedad entre jóvenes con coeficientes intelectuales altos y aquellos que tienen coeficientes intelectuales bajos.
- Como se observa, la hipótesis nula representa exactamente lo contrario del supuesto del investigador.
- Para Sampieri (2007, pp. 79, 84) la hipótesis alternativa constituye posibilidades “alternativas” ante las hipótesis de investigación y nula, ofrece otra descripción o explicación distinta de la que proporcionan estos tipos de hipótesis. Si la hipótesis de investigación establece: “esta silla es roja”, la nula afirmará: “esta silla no es roja”, y podrían formularse una o más hipótesis alternativas: “esta silla es azul”, “esta silla es verde”, “esta silla es amarilla”, etc. Cada una constituye una descripción distinta de la que proporciona la hipótesis de investigación nula. Esta hipótesis se simboliza como  $H_a$ .

### Criterios para formular hipótesis

- Toda hipótesis de investigación debe ser verificable estadísticamente. Puede ser difícil o imposible de verificar porque no existe un conocimiento sobre el cual se pueda formular una hipótesis, o bien, porque una o más variables no son medibles.
- Toda hipótesis debe indicar la relación entre variables, lo que implica que las variables deben ser medibles.

- Toda hipótesis debe tener sus límites. Pueden escogerse hipótesis que sean sencillas de validar y, sin embargo, altamente significativas.
- La hipótesis debe ser formulada en términos sencillos, su significado debe ser comprensible para el lector.
- El investigador debe tener una razón específica para considerar una hipótesis, ya sea teórica o por alguna evidencia concreta.

### **Abstracciones**

Las abstracciones en el proceso de investigación se utilizan para la representación de ideas, conceptos, pensamientos y sentimientos, además es un proceso mental que se aplica al seleccionar algunas características y propiedades de un conjunto de cosas del mundo real, excluyendo otras no pertinentes. En otras palabras, es una representación mental de la realidad.

Algunas características de la abstracción son:

- Pocos elementos
- Mínimo en detalle
- Simplificación

### **Reflexiones**

Las reflexiones para el proceso de investigación son de suma importancia, ya que antes de sacar una conclusión, hay que meditar sobre ella, esta capacidad de racionalidad permite pensar detenidamente en algo con la finalidad de sacar excelentes conclusiones de manera acertada.

### **Explicaciones**

Las explicaciones son un proceso mediante el cual se hace visible o perceptible a la luz el contenido o sentido de algo, lo cual puede ser:

- Un suceso o una cosa del mundo: en su génesis, causas, constitución, y en las leyes que rigen el proceso de su formación, duración y desaparición.
- El contenido, como significado, de un concepto o discurso a partir de las palabras o frases que expresan un referente, en último término como cosa o suceso del mundo.

La explicación suele referirse al hecho de “dar razón”, es decir, hacer patente el qué, por qué, para qué, y el cómo de las cosas y de los sucesos del mundo. La explicación perfecta supone la posibilidad de obtener un conocimiento objetivo, es decir, la misma forma para cualquiera que afrontara las mismas experiencias o realizara las mismas operaciones y entendiera correctamente el mismo discurso o concepto.

### **Postulados**

Un postulado o axioma es aquello que es considerado evidente y sin necesidad de demostración. Regresando un poco a la historia entre los antiguos filósofos griegos,

un postulado era aquello que parecía ser verdadero sin ninguna necesidad de prueba.

### Métodos

Para el desarrollo del método debe presentarse un bosquejo de la manera en que se propone llevar a cabo la investigación. Cuanto más complejo sea el bosquejo más fácil se desarrollará el proceso de investigación. Se utiliza el vocablo método en vez de metodología, ya que este último se considera equivocado, en el sentido en que se le utiliza comúnmente en informes de investigación.

#### Definiciones:

##### Método

1. El camino a seguir.
2. Los pasos a seguir para realizar una cosa.
3. Modo de decir o hacer con orden una cosa.
4. Manera razonada de conducir el pensamiento con objeto de llegar a un resultado determinado y preferentemente al descubrimiento de la verdad.
5. Camino seguro para llegar más allá.
6. Un proceso o técnica de cuestionamiento sistemático utilizado por diferentes disciplinas.

Desde el punto de vista de la investigación, el método es el camino para llegar al conocimiento.

##### Metodología

1. Estudio del método.
2. Cuerpo de métodos, reglas y postulados empleados en una disciplina.
3. Análisis de los principios o procedimiento de cuestionamiento en las diferentes disciplinas. (Diccionario de la Real Academia Española, 1992.)

En consecuencia de estos conceptos se puede decir que: “el término *método* se utiliza para el procedimiento que se emplea para alcanzar los objetivos de un proyecto y la *metodología* es el estudio del método”. (Instituto Superior Politécnico, 1982.)

### Leyes

Las leyes son establecidas por la autoridad competente, en que se manda o prohíbe algo en consonancia con la justicia. Su incumplimiento trae aparejada una sanción. Las leyes son normas dictadas por alguna autoridad pública, se les debe obediencia y que ordenan, prohíben o permiten algo. Las leyes son delimitadoras del libre albe-

drío de las personas dentro de la sociedad. Se puede decir que la ley es el control externo que existe para la conducta humana, en pocas palabras, las normas que rigen la conducta social.

## TIPOS DE MÉTODOS

---

Es importante señalar que el método de investigación, al igual que el concepto mismo de ciencia es otro tema polémico en el ámbito del conocimiento científico.

Para Hugo Cerda (2000, p. 7), uno de los problemas más agudos y complejos que debe enfrentar en la actualidad cualquier individuo que quiera investigar es, sin lugar a dudas, la gran cantidad de métodos, técnicas e instrumentos que existen como opciones, los cuales, a la vez, forman parte de un número ilimitado de paradigmas, posturas epistemológicas y escuelas filosóficas, cuyo volumen y diversidad desconciertan.

No obstante la consideración anterior, para efectos del presente texto, y siguiendo a Bonilla y Rodríguez (2000, p. 2), el método científico se entiende como el conjunto de postulados, reglas y normas para el estudio y la solución de los problemas de investigación, que son institucionalizados por la denominada comunidad científica reconocida. En un sentido más global, el método científico se refiere al conjunto de procedimientos que, valiéndose de los instrumentos o las técnicas necesarias, examina y soluciona un problema o conjunto de problemas de investigación. Bunge (1979, p. 41).

Por otro lado, el método tiene que ver con la metodología que, de acuerdo con Cerda, se examina desde dos perspectivas:

- a) La metodología como parte de la lógica que se ocupa del estudio de los métodos, que, en palabras de Kaplan (2001, p. 6), es “el estudio (descripción, explicación y justificación) de los métodos de investigación y no los métodos en sí”.
- b) La metodología entendida como el conjunto de aspectos operativos del proceso investigativo, y que es la concepción más conocida en el ambiente académico en general. Por ello, cuando se alude a la investigación es usual referirse a la metodología como a ese conjunto de aspectos operativos que se tienen en cuenta para realizar un estudio.

De acuerdo con Cerda (2000, p. 106), y en relación con el método científico, históricamente en la investigación científica han predominado tres métodos científicos básicos:

- 1. El baconiano, que postula el desarrollo de la inducción.
- 2. El galileano, que postula la experimentación.
- 3. El cartesiano, que postula la duda fundamentada en el análisis y la síntesis de los problemas.



Actualmente, sin embargo, dada la diversidad de escuelas y paradigmas de investigación, estos métodos se han complementado y es frecuente reconocer, entre otros, métodos como los siguientes. Bernal (2006, pp. 54-58):

- **Método inductivo.** Con este método se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría.
- **Método deductivo.** Es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etc., de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares.
- **Método inductivo-deductivo.** Éste es el método de inferencia basado en la lógica y relacionado con el estudio de hechos particulares, aunque es deductivo en un sentido (parte de lo general a lo particular) es inductivo en sentido contrario (va de lo particular a lo general).
- **Método hipotético-deductivo.** El método consiste en un procedimiento que parte de aseveraciones en calidad de hipótesis, separando cada una de las partes del todo para estudiarlas en forma individual.
- **Método analítico.** Este método es un proceso cognoscitivo, que consiste en descomponer un objeto de estudio separando cada una de las partes del todo para estudiarlas en forma individual.
- **Método sintético.** El método consiste en integrar los componentes dispersos de un objeto de estudio para estudiarlos en su totalidad.
- **Método analítico-sintético.** Este método estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis), y luego se integran dichas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis).
- **Método histórico-comparativo.** Es un procedimiento de investigación y esclarecimiento de los fenómenos culturales que consiste en establecer la semejanza de dichos fenómenos, infiriendo una conclusión acerca de su parentesco genético, es decir, de su origen común.
- **Método cuantitativo.** También denominado tradicional, se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados.
- **Método cualitativo.** Se le puede llamar no tradicional, de acuerdo con Bonilla y Rodríguez (2000, p. 68), se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes,

según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada.

- **Método comparativo.** Es un procedimiento de búsqueda sistemática de similitudes léxicas y fonéticas con el objeto de estudiar sus similitudes y finalmente analizar qué dio lugar a la similitud.
- **Método dialéctico.** El método dialéctico constituye el método científico de conocimiento del mundo. Proporciona al hombre la posibilidad de comprender los más diversos fenómenos de la realidad. El método dialéctico al analizar los fenómenos de la naturaleza, de la sociedad y del pensamiento permite descubrir sus verdaderas leyes y las fuerzas motrices del desarrollo de la realidad.

## CONOCIMIENTO DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

---

### Planteamiento del problema

El planteamiento del problema no es otra cosa más que afinar y estructurar formalmente la idea de investigación. El planteamiento del problema puede ser tan sencillo o complejo dependiendo de la familiarización del investigador en el tema a tratar, el tiempo también es un factor importante en este planteamiento.

Si un problema está bien definido y planteado está parcialmente resuelto; entre más claro esté planteado el problema, habrá más posibilidades de obtener una solución satisfactoria. Lo que sucede al investigador en ocasiones es que sabe perfectamente lo que desea hacer, pero no puede comunicarlo a los demás, por lo que se debe realizar un esfuerzo más grande por traducir sus pensamientos en términos comprensibles.

### Criterios para plantear el problema

Para Sampieri (2007, pp. 8-12) los criterios para plantear adecuadamente el problema de investigación son:

- El problema debe ser formulado claramente y si ambigüedad como pregunta (por ejemplo, ¿qué efecto?, ¿en qué condiciones...?, ¿cuál es la probabilidad de...?, ¿cómo se relaciona... con...?).
- El planteamiento debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica o una recolección de datos. Es decir, la factibilidad de observarse en la realidad o en un entorno. Por ejemplo, si alguien piensa estudiar cuán sublime es el alma de los adolescentes, está planteado un problema que no puede probarse empíricamente, pues “lo sublime” y “el alma” no son observables. Claro que el ejemplo es extremo, pero hay que recordar que las ciencias trabajan con aspectos observables y medibles en la realidad o en un determinado ambiente.

Además los elementos para plantear un problema son tres y están relacionados entre sí:

- Los objetivos que persigue la investigación.
- Las preguntas de investigación.
- La justificación del estudio.

### **Los objetivos que persigue la investigación**

---

Es necesario establecer qué pretende la investigación, es decir, cuáles son sus objetivos. Hay investigaciones que buscan, ante todo, contribuir a resolver un problema en especial, y otras tienen como objetivo principal probar una teoría o aportar evidencia empírica en favor de ella.

Para Rojas (2001) los objetivos tienen que expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación y deben ser susceptibles de alcanzarse; son las guías del estudio y hay que tenerlos presentes durante todo su desarrollo. Evidentemente los objetivos que se especifiquen requieren ser congruentes entre sí.

Ejemplos de redacción de objetivos:

- Realizar un sistema web que permita a la empresa llevar un control de las órdenes.
- Determinar si la atracción física, la confianza, la proximidad física, el reforzamiento de la autoestima y la similitud tienen una influencia importante en el desarrollo de las relaciones de pareja entre jóvenes.

### **Las preguntas de investigación**

Éstas tienen que aclararse y delimitarse para esbozar el área-problema y sugerir actividades pertinentes para la investigación. Ferman (1979).

Cuando las preguntas son muy generales no conducen a una investigación concreta, como por ejemplo: ¿Por qué algunos matrimonios duran más que otros? ¿Por qué hay personas más contentas en sus trabajos que otras?

Cómo se formulen las preguntas, originará una gran cantidad de dudas, otros ejemplos son: ¿Se investigarán los efectos que la propaganda, a través de medios de comunicación colectiva, tienen en la votación?

Otro mal ejemplo es ser muy específicos como: ¿el tiempo que un matrimonio dedica diariamente a hablar sobre su relación tiene que ver con cuánto tiende a perdurar ésta?

En los ejemplos anteriores no queda claro qué se va a hacer en realidad, sin embargo, las preguntas no debieran utilizar términos ambiguos ni abstractos. Las preguntas pueden ser más o menos generales, pero en la mayoría de los casos es mejor que sean más precisas.

### Ejemplos de planteamiento del problema

- ¿La similitud ejerce alguna influencia significativa sobre la elección de la pareja, el noviazgo y la satisfacción dentro de él?
- ¿La edad está relacionada con el peso asignado a cada factor respecto a la evaluación de la relación, el interés mostrado por ésta y la disposición de continuar la relación?

Cabe resaltar que durante el desarrollo de la investigación pueden modificarse las preguntas originales o agregarse otras nuevas.

### La justificación del estudio

Además de los objetivos y las preguntas de investigación, es necesario justificar el estudio exponiendo las razones del investigador. La mayoría de las investigaciones se efectúan con un propósito definido, no se hacen simplemente por capricho de una persona; y ese propósito debe ser lo suficientemente fuerte para que justifique su realización.

### Marco teórico

Para Sampieri (2007, pp. 79, 84) en la realización de una investigación es indispensable contar con un marco teórico en donde se pueda localizar, obtener y consultar estudios antecedentes de todas aquellas fuentes que se relacionen con el problema o tema de investigación, esto debe ser sin importar el tipo de investigación a utilizar.

Una vez que se plantea el problema de estudio, lo siguiente es sustentar la investigación con el fundamento teórico o marco teórico. La realización de este punto implica analizar y exponer teorías, enfoques, métodos, investigaciones, en fin, antecedentes en general que se consideran válidos para un correcto encuadre del estudio. Rojas (2001).

#### Seis funciones principales del marco teórico, Sampieri (2007, pp. 79, 84)

1. Ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios previos.
2. Orienta sobre cómo habrá de realizarse el estudio.
3. Amplía el horizonte del estudio o guía al investigador para que realice un estudio más completo.
4. Conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones que más tarde habrá de someter a prueba, o bien, ayuda a no establecerlas por razones bien fundamentadas.
5. Inspira nuevas líneas y áreas de investigación.
6. Provee de un marco de referencia para interpretar los resultados de estudio.

### Etapas en la elaboración del marco teórico

- La revisión de la literatura correspondiente (antecedentes). Consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que sean útiles para los propósitos del estudio, de donde se tiene que extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe al problema de la investigación. Esta revisión debe ser selectiva. Los tres tipos básicos de fuentes de información son:
  - o Fuentes primarias (directas). Libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, películas, documentales, videos, foros, páginas de Internet, etcétera.
  - o Fuentes secundarias. Son compilaciones, resúmenes y listados de regencias publicadas en un área de conocimiento en particular. Es decir, reprocesan la información de primera mano.
  - o Fuentes terciarias. Se trata de documentos que compendian nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas, como nombres de boletines, conferencias y simposios, sitios Web, catálogos de libros básicos que contienen referencias y datos bibliográficos, directorio con datos de empresas de un país, etcétera.
- La adopción de una teoría o desarrollo de una perspectiva teórica o de referencia propia.

Una vez revisada la literatura, se dará cuenta que:

- o Existe una teoría completamente desarrollada, con abundante información que se aplica al problema de la investigación.
- o Hay varias teorías que se aplican al problema de investigación.
- o Hay partes de teorías moderadas o limitadas, que sugieren variables potencialmente importantes y que se aplican al problema de la investigación.
- o Existen descubrimientos interesantes, pero parciales, sin llegar a ajustarse a una teoría.
- o Solamente existen guías aún no estudiadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de investigación.

En cada caso, varía la estrategia que se habrá de utilizar para construir el marco teórico. Habrá que decidir cuál de ellas tomar o desarrollar una perspectiva propia.

### Resultados

Alcanzar los objetivos planteados en una investigación, comprobar la hipótesis (en caso de haberla), provendrá del logro de los resultados e implica un conjunto de

beneficios concretos sobre las personas que son corresponsables en el proyecto. Esta particularidad respecto de los objetivos, implica que los mismos se encuentran estrictamente en el ámbito de influencia del desarrollo del proyecto y de sus actores.

Un resultado sería el punto final, la meta que se quiere alcanzar después de haber pasado por todo el proceso metodológico que implica la investigación desde el punto de partida, cumplir con todos los aspectos que pueden ayudar a encontrar el camino deseado.

#### **Actividades para el lector**

1. Realice con su equipo de trabajo glosarios de términos.
  - a) Los utilizados en el proceso de investigación y de los elementos que componen las teorías, de tal manera que le permitan comprender e incrementar su vocabulario.
  - b) Los utilizados en su área profesional, de tal manera que le permitan comprender e incrementar su vocabulario de uso común en su profesión.

## **LA INVESTIGACIÓN COMO PROCESO DE CONSTRUCCIÓN SOCIAL**

### **CASO PRÁCTICO: ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DIDÁCTICA MULTIMEDIA PARA EL APRENDIZAJE DE “ALICE 2.0”**

#### **Actividades para el lector**

1. Identifique los métodos aplicados en investigaciones, artículos, libros, revistas, en red, entre otros, y demostrar que son fundamentales en la construcción social del conocimiento y expóngalos con su equipo en un foro (presencial o virtual).
2. Identifiquen los métodos aplicados a la siguiente investigación.

Estudiantes de la Universidad Nacional de Loja (Ecuador) elaboraron una investigación que da a conocer si un programa multimedia que enseña a programar a través de creación de animaciones en 3D, ayudaba en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la programación. Díaz (2009).

Apoyo en la

**Actividades para el lector**

La investigación completa la podrá descargar desde:

***<http://www.slideshare.net/Luchinsito/informe-investigacion>***

- Lean el documento completo.
- Describan los métodos que aplicaron en la investigación.

Para conocer a los autores del software acceda a:

***<http://www.alice.org/index.php?page=people/people>***

**Problemática**

Debido a los problemas de la programación, fueron surgiendo lenguajes de programación como es el caso de ADA, para sustituir a los diversos lenguajes utilizados en las Operaciones Militares y dar respuesta en tiempo real. Con la evolución de estos lenguajes de programación, se fueron desarrollando alternativas para crear de manera sencilla, soluciones informáticas accesibles para más usuarios. De esta manera, los lenguajes de programación cada vez son más eficientes y una buena herramienta para los programadores, además ayudan mucho debido a que el programador ahora se tiene que preocupar más por el desarrollo de sus aplicaciones que por aprender un lenguaje. La computadora ahora es indispensable y tiene relación con la mayoría de las actividades del ser humano, sin embargo, la programación y la informática tuvieron muchas dificultades que incluso en la actualidad se deben corregir.

La programación, desde sus inicios, no ha sido una tarea fácil y más aún que estos lenguajes se desarrollan en países con idiomas extranjeros, por lo que habrá que preocuparse por el idioma. Por ello, un programador debe conocer la sintaxis del lenguajes de programación para poder entender la programación. Para uso de esta Guía Didáctica se utiliza Java, que es un lenguaje orientado a objetos, además permite trabajar en diversas plataformas como son: Linux, Windows, Mac, Solaris, por medio de la Máquina Virtual, con excepción de algunos en los cuales ya viene instalado.

Este trabajo de investigación pretende facilitar a futuros programadores los problemas que hasta ahora se han venido enfrentando, sobre todo el idioma origen del lenguaje.

Para ello se ha tomando como referencia una aplicación creada en Java que permite la manipulación de objetos en 3D, creada en una universidad de Estados Unidos como proyecto colaborativo de ayuda a la programación, pretendiendo que los programadores no tengan temor de programar, en el cual se pueden crear animaciones, videos y juegos, de una manera muy fácil y entretenida, a la vez que se aprende a programar.

Esta aplicación se conoce como Alice 2.0, la cual es de mucha ayuda para quien desea excursionar en la programación, sin importar el nivel educativo que se posea. Se propone la realización de una Guía Didáctica de fácil comprensión, que permita a los usuarios utilizar este IDE para su orientación a la programación orientada a objetos.

### **Justificación**

Los estudiantes de la carrera de Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja Módulo III, en vista de la difícil comprensión del Lenguaje de Programación Java, consideran conveniente buscar un IDE de fácil entendimiento y elaborar una guía didáctica que facilite la utilización de éste, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Java.

Los creadores de Alice 2.0 decidieron implantar este software en Java, debido al temor que se impone en los dicentes desde sus inicios con pequeñas aplicaciones, con esto se busca que los dicentes y docentes obtengan una ayuda en la difícil tarea de aprender y enseñar a programar.

Este trabajo busca facilitar de una forma didáctica y entretenida la utilización de Alice 2.0 mediante la creación de aplicaciones. Esto se hace para que los estudiantes, en el momento de programar no tengan temores pensando que esto es una tarea difícil, sino que se proyecten a realizar aplicaciones rápidas y fáciles a través de este IDE.

### **Objetivo general**

Crear una guía didáctica para facilitar a los usuarios la utilización del IDE Alice 2.0 en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la programación orientada a objetos del Lenguaje Java.

### **Objetivos específicos**

- Investigar acerca de Alice 2.0 y su aplicación en la enseñanza-aprendizaje.
- Situar las herramientas más utilizadas en este IDE y encontrar el uso adecuado de dichas herramientas.
- Proponer alternativas de solución de la utilización de este IDE en el aprendizaje del Lenguaje Java.

### **Limitaciones**

Durante el proceso de este trabajo de investigación se tuvieron algunas dificultades, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- Falta de tiempo.
- Falta de dinero para la autosustentación y financiamiento de la investigación.
- Falta de material bibliográfico gratuito.



- Falta de conocimientos en la aplicación y software flash Macromedia para la elaboración de la guía didáctica.
- Falta de recursos didácticos.

### **Marco teórico**

#### **Introducción**

En el presente trabajo de investigación se pretende dar a conocer la programación y las diferentes ramas. Se dice que la programación es el proceso de diseñar, depurar, escribir, mantener y probar programas computacionales. Estos programas son escritos en lenguajes de programación a través de códigos fuentes.

En los últimos años, el desarrollo de tecnologías se ha venido presentando rápidamente, esto se puede observar debido a que la mayoría de las personas ya cuentan con teléfonos celulares, iPod, iPhone, y tecnologías actuales, con esta tecnología se puede comunicar de manera local o remota.

En la mayoría de los países se consume esta tecnología, por ejemplo, los ecuatorianos y mexicanos son grandes consumidores de estas tecnologías, y lo que se pretende es que investiguen más, que desarrollen sus ideas para así obtener una cultura científica productiva que puedan aplicar en su futuro profesional.

#### **Historia de la informática**

La informática fue desarrollada en la década de 1940 por el matemático norteamericano Claude Shannon, para referirse a todo aquello que está presente en un mensaje o señal cuando se establece un proceso de comunicación entre un emisor y un receptor. De esta manera, cuando dos o más personas hablan, intercambian información; cuando se observa una película, se recibe información; esto es, la información puede entonces encontrarse y enviarse en muchas formas, a condición de que quien la reciba pueda interpretarla.

En la informática intervienen distintas tecnologías, entre ellas la computación y la comunicación; en el desarrollo de su historia, se han notado grandes avances en el rendimiento y producción, lo que ocasionó la simplificación de costos al automatizar procesos y que la información sea rápida, precisa, fiable, veraz y oportuna.

#### **Historia de Alice**

Alice se inicia a principios de la década de 1990 en la Universidad de Virginia. El profesor Randy Pausch, asistente en el Departamento de Ciencias de la Computación en la UV, creó una interfaz de usuario de un grupo de investigación. El sistema de Alice se construyó para el apoyo rápido de prototipos de entornos virtuales. Se hizo una simulación para enviar cambios a través de la red. El nombre de Alice se debe a que permite establecer un mundo donde las cosas no necesariamente se permiten de la forma como se hace en un mundo físico.

Ya se han desarrollado varias versiones de Alice, y expertos han sido parte de este mundo, agregando voz en los videos con entornos de programación en 3D. Alice es una herramienta gratuita que permite a los estudiantes aprender conceptos básicos de programación en su contexto de la creación de películas animadas y videojuegos sencillos. Además, esta herramienta es muy interesante debido a que con sólo arrastrar y soltar gráficos se puede crear un programa, ejecutar los programas de animación y comprender fácilmente la relación entre la programación y el comportamiento entre objetos. Para obtener información más detallada en relación con el proyecto Alice, puede consultar la información en el sitio web:

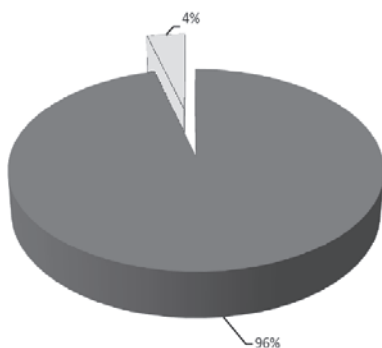


**Figura 2.1** Proyecto Alice desarrollado por Carnegie Mellon University.

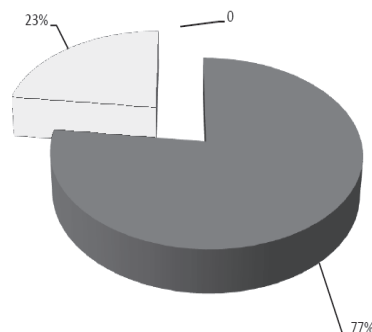
### Tabulación e interpretación de datos

A continuación se muestran algunos resultados que obtuvieron los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja (UNL) con la realización de su investigación.

Los estudiantes del primer módulo de la carrera de informática educativa de la UNL, sección diurna, opina con un 77% que el programa Alice es muy bueno, por lo que les gustaría aprender a programar en este programa, mientras el 23% opinaba nada más que es bueno, y no les gustaría aprender a programar en él.



Como estudiantes de informática, un 96% de los interesados en su formación científico-investigadora concuerdan en que la utilización de las tecnologías actuales funcionan como el medio más eficaz para su formación académica, 4% de los encuestados piensan que la educación tradicional es el medio más pertinente para seguir con su formación académica.



### Conclusiones

Luego de la realización del presente trabajo de investigación, se puede concluir que:

- ALICE 2.0 es de gran ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la programación.
- Luego de encontrar una gran cantidad de herramientas procedimos a investigar la utilización de dichas herramientas, para la fácil comprensión del estudiante, y mejor manejo de ALICE 2.0.
- Finalmente concluimos que una de las mejores herramientas para el aprendizaje significativo de Java es ALICE 2.0.

### Recomendaciones

- Que el estudiante mejore su capacidad de investigar, o sea llegar a ser un autodidacta.
- Tener conocimientos previos de los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- Practicar los conocimientos obtenidos para que el aprendizaje sea significativo.
- Realizar una autoevaluación a conciencia para evidenciar el progreso obtenido.

### Descripción de los métodos que se aplicaron a la investigación

Para la ejecución de la investigación se utilizaron los métodos siguientes:

- **Método deductivo.** El cual sigue un proceso sintético analítico, es decir, se presentan conceptos, principios, definiciones, leyes o normas generales de las cuales se extraen conclusiones.
- **Método descriptivo.** Consiste en la observación actual de hechos, fenómenos y casos. Se sitúa en el presente, pero no solamente se limita a la simple recolección y tabulación de datos, sino que hace la interpretación y el análisis imparcial de los mismos.
- **Método experimental.** Consiste en provocar voluntariamente una situación que se requiere estudiar, controlando todas las variables posibles, una de las cuales tiene que ser independiente, es decir, manejada a voluntad por el investigador, para comprobar los efectos que quiere juzgar. Estos efectos nos fueron de mucha ayuda para obtener información sobre el tema que estamos investigando.

**Actividades para el lector**

1. Con su equipo analice 3 investigaciones o tesis de su campo profesional que demuestren cómo y dónde la investigación ha contribuido a la solución de un problema (recuperar proyectos de CONACYT, IPN, UNAM, CIIDET, SNI, Colegios y Asociaciones propios de cada carrera). Entreguen reporte escrito y copia de los documentos analizados, su profesor les indicará los requisitos para su presentación.
2. Organicen un debate sobre las ideas y hallazgos encontrados en relación con la problemática de su profesión en el contexto social.

**Ejemplo de Tesis****Evaluación de la metodología DSEGL a través de un Software Educativo  
Julio 2005**

**Autor: Ing. Erica María Lara Muñoz**  
**Instituto Tecnológico Superior de Alvarado**

Uno de los objetivos de la tesis es mostrar que la creación de Software Educativo, siguiendo una metodología establecida y evaluado con una métrica de calidad, da como resultado un mayor aprovechamiento del estudiante. El Software Educativo desarrollado es para una materia específica, con el fin de utilizarlo como apoyo al maestro en el proceso de enseñanza para el aprendizaje del alumno, el contenido de dicho software está de acuerdo con el plan de estudios que se lleva en dicha materia, y es supervisado por un equipo interdisciplinario que incluye ingenieros con conocimientos amplios en el tema, uno de los cuales está al frente del grupo piloto al que se le aplica el Software Educativo. Los alumnos del grupo piloto serán evaluados con exámenes que contiene el Software Educativo y los resultados serán comparados con los alumnos que llevan clases tradicionales.

El resultado que arrojó este proyecto de tesis demuestra cómo y dónde la investigación puede contribuir en la solución de un problema específico, ya que se obtuvo que los alumnos que se apoyaron con el Software Educativo tuvieron un aprovechamiento mayor que los de clase tradicional. Se obtuvo un 83.47% de calificación contra un 91.10% utilizando el Software Educativo. Además que la metodología que se siguió cumplió con las expectativas esperadas, ya que se alcanzó un 90.99% de nivel de calidad en la categoría excelente según la métrica utilizada.

**Ejemplo de Artículo****Ingeniería de Software Educativo****Junio 2009****ISSN – 1405 – 0323****Autores: M.S.I Ofelia Gutiérrez Giraldi****Instituto Tecnológico de Veracruz****M.C. Erica María Lara Muñoz****Instituto Tecnológico Superior de Alvarado**

La investigación que se hizo para realizar el artículo muestra que la utilización de Software Educativo, siguiendo el proceso de la ingeniería del software para la creación del mismo, fomenta el aprendizaje del estudiante e incrementa su conocimiento teórico/práctico. Además se comprueba que el uso de la tecnología favorece el desempeño del alumno por su característica interactiva y práctica y en el caso del Software Educativo, fácil de usar.

**Ejemplo de Proyecto****Proyecto IPN****Ciudad segura**

La investigación ha demostrado en el IPN que la implementación del sistema “SMSC4i4” permitirá ampliar la capacidad de respuesta de las corporaciones de seguridad y vigilancia, protección civil y de salud, entre otras. Setenta y nueve ingenieros de cinco unidades académicas del Instituto Politécnico Nacional trabajan en la supervisión de programas de mantenimiento, de calidad y en materia de capacitación para la instalación y operación del Proyecto Bicentenario “Ciudad Segura”, que incluirá la colocación de nueve mil cámaras de video en las 16 Delegaciones del Distrito Federal, con lo cual se conformará el sistema de vigilancia más importante de América Latina, por sus características y dimensiones.

El “SMSC4i4” estará integrado por un Sistema Tecnológico de Video-vigilancia y Sensores (STVS), diferentes medios de transmisión, puntos de recolección y almacenamiento primario de datos e imágenes, cinco Centros de Comando y Control (C2), un Centro de Comando, Control, Comunicaciones, Computación e Inteligencia (C4i) y Centros de Comando y Control Móviles (C2M), entre otros, que incluye protocolos y procedimientos, los cuales proporcionarán el intercambio de información en tiempo real, entre las entidades gubernamentales, tales como: Delegaciones de la Ciudad de México, el Gobierno del Distrito Federal y la Administración Pública Federal.

A través de este sistema las autoridades del Gobierno de la Ciudad de México contarán con mejores herramientas que permitirán ampliar la capacidad de respuesta de las corporaciones de seguridad y vigilancia, protección civil y de salud, entre otras.

**Ejemplo de Proyecto**

**CONACYT: Proyecto de Innovación de IBEROEKA como parte del programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo CYTED**

**Organismo gestor de IBEROEKA, CONACYT**

El objetivo principal de IBEROEKA es, mediante una estrecha colaboración entre empresas y centros de investigación, aumentar la productividad y competitividad de las industrias y economías nacionales que consoliden las bases para la prosperidad duradera dentro de la comunidad iberoamericana.

Este objetivo ha de lograrse fomentando y facilitando una intensa cooperación industrial, tecnológica y científica entre los participantes, orientada al desarrollo de productos, procesos y servicios dirigidos a un mercado potencial. Esta cooperación estará basada, en lo posible, en nuevas tecnologías que permitan a las empresas adquirir una sólida base tecnológica.

**EVIDENCIA**☐

Investigó los significados de los conceptos científicos involucrados en el proceso de la investigación y elaboró un reporte.

☐

Realizó un glosario de términos del proceso de investigación y los elementos que componen las teorías que le permiten comprender e incrementar su lenguaje científico.

☐

Identificó los métodos aplicados en investigaciones, artículos, libros, revistas, en red, entre otros, y demostró que son fundamentales en la construcción social del conocimiento. Los expuso en un foro.

☐

Resolvió un cuestionario sobre los principales métodos involucrados en el manejo de la investigación y solución de problemas y socializar los resultados.

☐

Analizó investigaciones y tesis que demuestran cómo y dónde la investigación ha contribuido a la solución de un problema. Entregó reporte escrito.

☐

Participó en un debate sobre las ideas y hallazgos encontrados en relación con la problemática de la profesión en el contexto social.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bernal, César Augusto (2006). *Metodología de la investigación* 2ª ed., pp. 54-58. México, Pearson.
- Bonilla Castro, Elssy y Penélope Rodríguez S. (2000). *Más allá del dilema de los métodos: La investigación en ciencias sociales*, pp. 2, 68. Bogotá.
- Bunge, Mario (1979). *La ciencia, su método y su filosofía*. Bogotá, Siglo XX.
- Cerda Gutiérrez, Hugo (2000). *La investigación total*, pp. 7, 106. Bogotá, Magisterio.
- Cosgrove, Dennis (2008). *Proyecto Alice*. Publicado el 10 de noviembre de 2008 a las 6:46 pm. Consultado el 21 de diciembre de 2008 en: <http://blog.alice.org/>
- Dewey, John (1983). *Logic: The Theory of Inquiry*. Capítulo 4, sección 4.1. *Henry Holt & Co., Nueva York, EUA*.
- Díaz Escobar, Luis Miguel; Junnior Jaramillo; Diego Saavedra; Uvaldo Tacuri; Claudio F. Rogel (2009). Universidad Nacional de Loja. *Elaboración de una guía didáctica multimedia para el aprendizaje de Alice 2.0*. Ecuador.
- Diccionario Hispano Universal y Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española (1992). Capítulo 9, sección 9.2.
- Ferman, G. S. y J. Levin (1979). *Investigación en ciencias sociales*. México, Limusa.
- Getzels, J. W. (1975). *Problem-Finding and the Inventiveness of Solution*, pp. 12-13.
- Hernández Sampieri, Roberto, et al. (2007). *Fundamentos de metodología de la investigación*, pp. 8-12, 79, 84). México, McGraw-Hill.
- Historia de la informática. Lenguajes de programación* (2009). Consultada el 21 de diciembre de 2010 en: <http://www.lenguajes-de-programacion.com/historia-de-la-informatica.shtml>.
- Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Facultad de Arquitectura (1982). *Arquitectura y urbanismo*. Vol. 3-4. Digitalizado por la Universidad de Texas (2008).
- Jensen Castañeda, Reidar (2000). *Metodología de Investigación*, p. 11). México.
- Kaplan, A. (2001). Citado por Buendía Eisman, Leonor, Pilar Castro Bravo y Fuensanta Hernández Piña. *Métodos de investigación en psicopedagogía*. España, McGraw-Hill.
- Qué es Alice*. Consultado el 23 de diciembre de 2010. Carnegie Mellon University. [http://www.alice.org/index.php?page=what\\_is\\_alice/what\\_is\\_alice](http://www.alice.org/index.php?page=what_is_alice/what_is_alice)
- Rojas Soriano, R. (2001). *Guía para realizar investigaciones sociales*, 26ª ed. México, Plaza y Valdés.
- Schmelkes, Corina (1988). *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación*, 2ª ed., pp. 20, 37-41. México, D. F.
- YU Gabe (2008). *Proyecto Alice*. Publicado el 6 de noviembre de 2008 a las 8:24 pm. Consultado el 21 de junio de 2011. <http://blog.alice.org/>

# 3

## HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN ORAL

**Responda las preguntas siguientes:**

---

- ¿Qué es la comunicación?
- ¿Cuáles son los elementos que intervienen en la comunicación?
- ¿Qué es comunicación oral?
- ¿Qué se entiende por circuito del habla? ¿Cuáles son sus elementos?
- ¿Qué es un axioma?
- ¿Cuáles son los axiomas de la comunicación?
- ¿Cuáles son las formas de expresión oral?
- Mencione tres elementos del habla en la comunicación oral
- ¿Cómo se prepara un discurso para su presentación oral?
- ¿Cuáles elementos se deben considerar para realizar un ensayo para un discurso?
- ¿De qué manera se capta la atención de una audiencia?
- ¿Cómo se hace para que la comunicación verbal sea precisa?
- ¿Qué elementos físicos se deben considerar en la comunicación oral?

**Después de estudiar este capítulo, el lector será capaz de:**

---

- Adaptar la comunicación al contexto.
- Comunicarse efectivamente con una audiencia.
- Comprender los elementos que debe incluir una comunicación oral.



- Comprender discursos orales, interpretándolos con una actitud crítica
- Aplicar los discursos orales a nuevas situaciones de aprendizaje.
- Combinar recursos expresivos lingüísticos y no lingüísticos para interpretar y producir mensajes con diferentes intenciones comunicativas.
- Comunicarse, conversar y dialogar.
- Expresar ideas, pensamientos, emociones, vivencias y opiniones, mediante el lenguaje oral, ajustándose progresivamente a diferentes contextos y situaciones de comunicación.
- Expresarse oralmente de forma coherente.
- Explorar las posibilidades expresivas orales.
- Formarse un juicio crítico y ético.
- Generar ideas para estructurar el conocimiento.
- Realizar un ensayo con las características necesarias para un discurso.
- Captar la atención de la audiencia durante el discurso.
- Comunicarse clara, oportuna y precisamente en un discurso.
- Utilizar el lenguaje oral para intercambiar ideas, experiencias y sentimientos.

---

**En el proceso el lector desarrolla las competencias siguientes:**

---

- Capacidad para adaptarse eficazmente a entornos cambiantes.
- Capacidad para comunicarse claramente con una audiencia.
- Capacidad de análisis, síntesis y abstracción.
- Habilidad para expresarse eficaz y eficientemente dando muestras de manejar un lenguaje técnico y profesional con un tono espontáneo, acorde a su nivel de formación académica.
- Capacidad para expresar ideas o hechos claramente y de manera persuasiva.
- Habilidad para convencer a los otros del punto de vista propio.
- Alto nivel de seguridad y confianza en las capacidades de sí mismo (autoestima).
- Capacidad de mantener las propias emociones bajo control y evitar reacciones negativas ante provocaciones, oposición u hostilidad por parte de otros o bajo condiciones de estrés (Inteligencia Emocional).
- Capacidad para escuchar, entender correctamente los pensamientos, sentimientos o preocupaciones de los demás aunque no se expresen verbalmente (Concepto de Otredad).
- Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Habilidades de investigación.

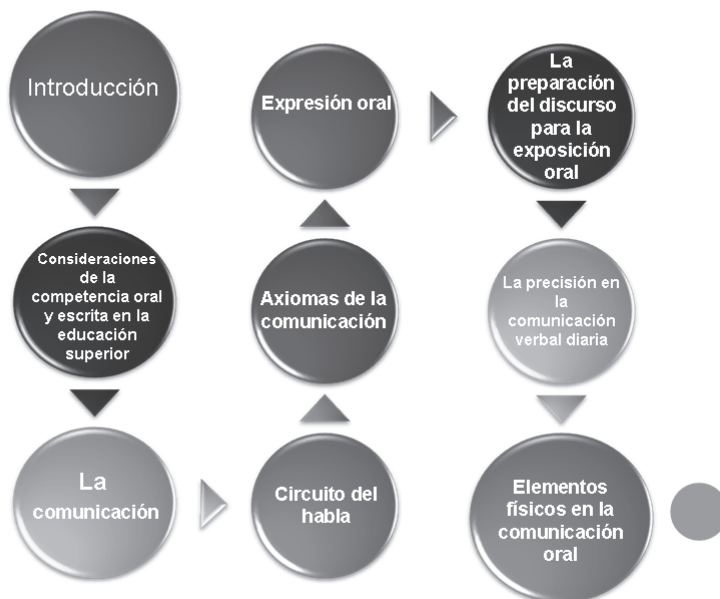
- Capacidad para trabajar en equipo (dinámica y conducción de grupos).
- Capacidad para conducir grupos (liderazgo).
- Responsabilizarse de sus acciones (proactividad)

### Contenido

#### HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN ORAL

- Introducción
- Consideraciones de la comunicación oral y escrita en la educación superior
- La comunicación
- Circuito del habla
- Axiomas de la comunicación
- Expresión oral
- La preparación del discurso para la expresión oral
- La precisión en la comunicación verbal diaria
- Elementos físicos en la comunicación oral

## CAPÍTULO 3. HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN ORAL



## INTRODUCCIÓN

---

La importancia que tiene el lenguaje en la formación universitaria puede sintetizarse en tres funciones principales:

- **Función comunicativa**, en cuanto sirve como instrumento para enseñar, evaluar y hacer público el conocimiento.
- **Función social**, como mediador en las relaciones interpersonales, los acuerdos y los proyectos cooperativos.
- **Función epistémica**, como herramienta intelectual y de aprendizaje.

El énfasis que se la ha dado a la primera de estas funciones ha hecho que se subestime la importancia que tiene el lenguaje como herramienta psicológica y cultural y como mediación en los procesos de formación propios de la educación superior (Peña, 2008).

La lectura, la escritura y la expresión oral son manifestaciones concretas del lenguaje que atraviesan todas las prácticas discursivas propias de la cultura académica: la investigación, las conferencias, los coloquios, los diálogos entre pares, los exámenes, las tesis de grado, los ensayos y artículos científicos. Las tres designan acciones o prácticas concretas, que ocurren en contextos de aprendizaje y con fines específicos: presentar un examen, hacer una exposición en clase, sustentar una tesis, publicar los resultados de una investigación o participar en un debate. Lo importante no es la lectura o la escritura *per se*, sino lo que los profesores y estudiantes hagan con ellas, la forma como se apropian y utilizan los textos de lectura o sus producciones escritas para pensar y aprender mejor. Más que sustantivos, que designan conceptos lingüísticos abstractos u objetos de estudio, sería más exacto traducirlas a sus formas verbales: leer, escribir, hablar, por ahora nos centraremos en el hablar.

## CONSIDERACIONES DE LA COMPETENCIA ORAL Y ESCRITA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR (PEÑA 2008)

---

- La capacidad para comunicarse oralmente y por escrito es una de las competencias críticas en la educación universitaria, entendidas como un conjunto de habilidades y hábitos mentales que forman parte del capital intelectual de los estudiantes y permanecen inmunes al cambio acelerado de la información, cuando los hechos y los datos se hayan olvidado. Tienen por objeto el saber-como más que el saber-que se aprende, y constituyen una condición básica para los demás aprendizajes. Las competencias oral y escrita son, también, competencias transversales, pues su desarrollo es independiente de las asignaturas particulares, y una competencia para la vida porque tiene por objeto la autonomía y la autorregulación del proceso de aprendizaje, las relaciones sociales e interpersonales y la comunicación.

- Los lenguajes oral y escrito son un instrumento esencial para el aprendizaje y una condición para el desarrollo de otras competencias en la universidad, por lo tanto, deben tener un lugar en el currículo de todos los programas de formación, no solamente en los de las carreras humanísticas y literarias.
- La formación de la competencia para leer, escribir y expresarse oralmente debe ser uno de los propósitos centrales de la formación universitaria en el nivel de pregrado. La formación básica que los estudiantes han recibido en el colegio es una base importante, pero no suficiente, para adelantar con éxito sus estudios universitarios.
- La lectura, la escritura y la expresión oral no son habilidades genéricas, que puedan aplicarse indistintamente en cualquier situación comunicativa, sino modos discursivos que no pueden entenderse separados de las prácticas fundamentales ni de la pedagogía de cada disciplina. Más que dispositivos autónomos e independientes de los hablantes y de los contextos en los que se utilizan, los lenguajes hablado y escrito adquieren su significado en los intercambios comunicativos y en el conjunto de las prácticas académicas en los que profesores y estudiantes participan.
- En consecuencia, la formación de la competencia oral y escrita en la universidad debe asumirse, no como una actividad colateral independiente de las disciplinas del conocimiento, sino como un componente constitutivo de ellas. Por lo tanto, más que el conocimiento abstracto de la lengua, su estructura gramatical o los mecanismos que explican su funcionamiento, su evaluación debería tener por objeto sus usos sociales y el dominio de las principales formas discursivas, de acuerdo con las intenciones del hablante y las situaciones concretas en las que ocurren las interacciones comunicativas.
- Aunque la cultura universitaria privilegia el discurso académico sobre otras formas discursivas, la formación de la competencia comunicativa en los ciclos básicos también debe contribuir a ampliar el capital cultural de los estudiantes, mediante la lectura de las grandes obras del pensamiento y el contacto con otro tipo de géneros, prácticas textuales y formas de hablar y de escribir que resultan indispensables para la comprensión de sí mismos y de formas diferentes de pensar y de sentir.
- Los lenguajes oral y escrito no constituyen un código independiente de otros sistemas de representación, por el contrario, son sólo un componente más del variado repertorio de herramientas simbólicas que median los distintos modos de actuar de los seres humanos. La lectura, la escritura y la expresión oral deben estar enmarcadas en una perspectiva mucho más amplia, una perspectiva semiótica, que reconoce la posibilidad que tiene el ser humano de utilizar distintos instrumentos simbólicos, no solamente el

lenguaje, para construir la realidad y para interactuar con otros, en situaciones y con propósitos diferentes.

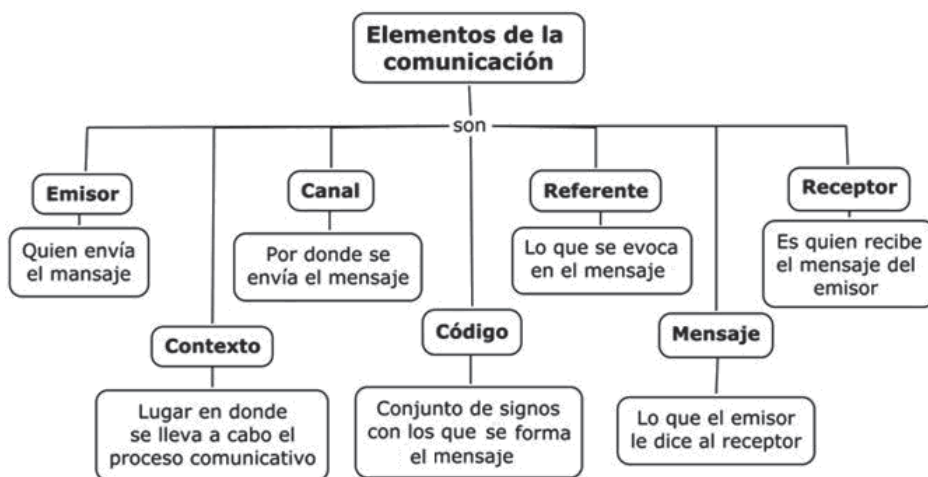
Finalmente, el valor de la lectura, la escritura y la expresión oral no radica solamente en su condición de medios para acumular información o para rendir cuentas del conocimiento adquirido en la universidad sino, ante todo, como instrumentos poderosos para producir y transformar el conocimiento, elevar la calidad de los aprendizajes, desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes y hacerlos partícipes en el proceso de su formación. Fuera de contribuir al logro de estos fines académicos, la capacidad para comunicar las ideas de una manera clara y convincente en forma oral y escrita constituye, además, una condición indispensable para el desempeño profesional, el crecimiento personal y el ejercicio de una ciudadanía responsable.

## LA COMUNICACIÓN

La palabra comunicar proviene del latín *comunicare*, que significa “poner en común”; así la comunicación se define como un proceso en el que intervienen un emisor y un receptor, en un ambiente determinado (físico o virtual) a través del cual se logra la transmisión e intercambio de ideas e información, comprensibles entre las partes.

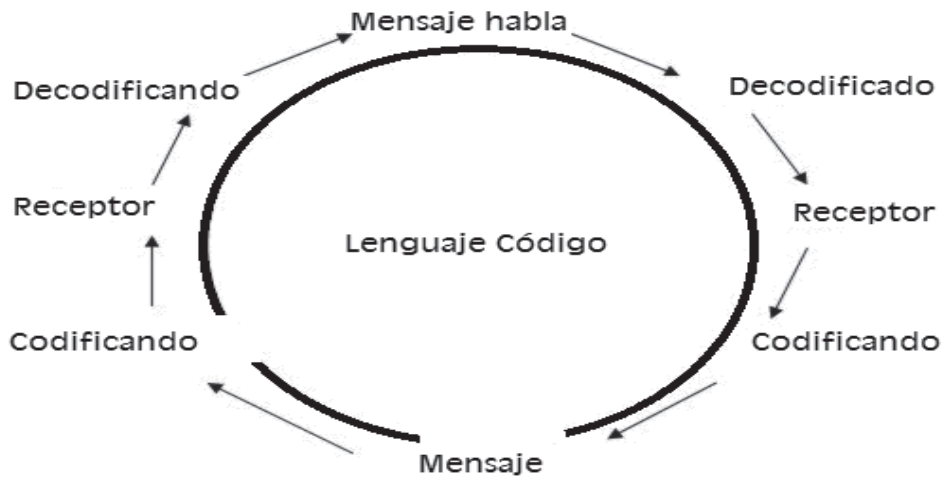
El ser humano dispone de dos medios de comunicación fundamentales: la palabra y el cuerpo, que bien utilizados harán posible la expresión de sus ideas de una manera clara y precisa. La comunicación es un proceso complejo y dinámico por el cual un emisor envía un mensaje a un receptor con la esperanza de producir en él una respuesta.

### Elementos de la comunicación



- Emisor: Es quien emite el mensaje, puede ser o no una persona.
- Receptor: Es quien recibe la información. Dentro de una concepción primigenia de la comunicación es conocido como receptor, pero dicho término pertenece más al ámbito de la teoría de la información.
- Canal: Es el medio físico por el que se transmite el mensaje, por ejemplo Internet hace posible que llegue a usted (receptor) el mensaje de su correo electrónico.
- Código: Es la forma que adquiere la información, la cual se intercambia entre la fuente (el emisor) y el destino (el receptor) de un lazo informático. Implica la comprensión o decodificación del paquete de información que se transfiere.
- Mensaje: Es lo que se quiere transmitir.
- Situación o contexto: Es la situación o entorno extralingüístico en el que se desarrolla el acto comunicativo.

### CIRCUITO DEL HABLA



Es mediante el circuito del habla que nos comunicamos en diferentes formas, por ejemplo mensajes auditivos o pictográficos, en éste intervienen diferentes factores como el ruido, la diferente lengua, las discapacitaciones, una tercera persona, etcétera.

Es indispensable diferenciar lenguaje de habla. Se entiende por lenguaje la comunicación de ideas, sentimientos, etc. Hay varios tipos de lenguaje (verbal, escrito, pictográfico o de signos). En el lenguaje verbal cada comunidad dispone de una lengua propia. La expresión oral de esa lengua es lo que se conoce como habla.

El circuito del habla consta de emisor (quien manda el mensaje), y receptor (quien recibe el mensaje), es el intercambio de información entre dos o más personas (un emisor y un receptor) por medio de un código.

### **Elementos del habla (comunicación oral)**

- **Lengua:** Es un sistema abstracto de signos y sus reglas para combinarlos, el cual es propio de la especie humana. Así, por ejemplo, aquí en México se habla el español (castellano).
- **Habla:** Es el uso del hablante de su lengua, la relación concreta. “Una lengua en cuanto se habla, es decir, en la medida que es el sonido, presenta una gran diversidad de usos, de realización.
- **El circuito del habla:** Es el acto que producen los hablantes, emplea la lengua para intercambiar información, para comunicarse.
- **Emisor (hablante):** Sujeto que emite o codifica un mensaje.
- **Receptor (oyente):** Sujeto que recibe o decodifica el mensaje.
- **Mensaje:** Es la información de todo lo que expresa el emisor; puede ser oral o verbal.
- **Contexto (referente):** Circunstancias en las que se produce el mensaje. Es aquello de lo que habla el mensaje.
- **Código:** Sistemas de signos que sirven para modificar mensajes. Tanto el emisor como el receptor deben manejar el mismo código.
- **Canal (contacto):** es la conexión psicológica que se produce entre el emisor y el receptor. Medio por el que se establece la comunicación.

### **Rasgos que configuran la lengua**

- Forma parte de la cultura.
- Es un sistema de comunicación, base del pensamiento, instrumento de creatividad y construcción de conceptos.
- Es un instrumento que vincula el conocimiento de las diversas materias curriculares. Tiene por tanto, un carácter transversal.
- Es una herramienta culturalmente elaborada para la comunicación social.
- Es un instrumento de comunicación, representación y aprendizaje.
- Es una forma de comunicación social, transmisora de cultura y creadora.
- Es un elemento clave del dispositivo pedagógico.
- Es el eje de la vida social, como una característica universal que afecta al ser humano.

## AXIOMAS DE LA COMUNICACIÓN

Según Paul Watzlawick (1971), en su libro “Teoría de la comunicación humana”, existen cinco axiomas, se consideran axiomas porque su cumplimiento es indefectible; en otros términos, reflejan condiciones *de hecho* en la comunicación humana, que nunca se hallan ausentes. En otras palabras: el cumplimiento de estos axiomas no puede, por lógica, no verificarse.

1. **Es imposible no comunicarse.** Todo acto humano, aún el silencio o la inmovilidad comunica un mensaje que debe ser descifrado de acuerdo con el contexto en el que se desarrolla.
2. **La comunicación tiene un nivel de contenido o referencial y otro de relaciones o conativo.** La comunicación contiene y transmite información (nivel referencial) y además determina y condiciona el tipo de relaciones entre las personas (nivel conativo).
3. **La puntuación de los hechos determina la comunicación.** Dependiendo de cómo y en qué momento percibe la persona la secuencia de hechos acaecidos, determinará su nivel de intervención en los procesos de comunicación.
4. **La comunicación tiene un contenido digital y otro analógico.** El contenido digital o lenguaje codificado (simbólico) es el que transmite la información referencial, en cambio el analógico contiene todas las expresiones no verbales o metalingüísticas, que muchas veces determina mejor y con mayor fidelidad la intención del sujeto que se comunica.
5. **La comunicación genera relaciones simétricas y complementarias.** Las relaciones simétricas son aquellas en las cuales no hay una jerarquía predominante entre los comunicantes, tiende a generar relaciones horizontales, sin embargo, en el extremo patológico genera las escaladas simétricas en las cuales ninguno cede en su argumento.

Las relaciones complementarias se establecen con base en una jerarquía en la cual uno de los comunicantes tiene el poder de la relación, en su extremo patológico se genera la dominación autoritaria.

### Los fracasos en la comunicación entre individuos se presentan cuando:

- Éstos se comunican en un código distinto.
- El código en el que transmite el mensaje ha sido alterado dentro del canal.
- Existe una falsa interpretación de la situación.
- Se confunde el nivel de relación por el nivel de contenido.
- Existe una puntuación.
- La comunicación digital no concuerda con la comunicación analógica.
- Se espera un intercambio comunicacional complementario y se recibe uno paralelo (o bien simétrico).



**La comunicación entre individuos es buena cuando:**

- El código del mensaje es correcto.
- Se evitan alteraciones en el código dentro del canal.
- Se toma en cuenta la situación del receptor.
- Se analiza el cuadro en el que se encuentra la comunicación.
- La puntuación está bien definida.
- La comunicación digital concuerda con la comunicación analógica.
- El comunicador tiene su receptor.

**FUNCIÓN LINGÜÍSTICA**

En todo acto de comunicación, los mensajes pueden cumplir diferentes funciones, aun cuando no aparecen en forma exclusiva, normalmente predomina uno sobre los demás.

**Las funciones lingüísticas**

- **Emotiva o expresiva:** esta función aparece relacionada con el emisor, se da de los mensajes en primera persona y en los que manifiestan una actitud del hablante: miedo, sorpresa, enojo. Ejemplo: ¡Ay!
- **Conativa o persuasiva:** función relacionada con el oyente; por medio de ella se pretende influir en el receptor. Es la función propia de la publicidad y enunciados imperativos. Ejemplo: ¿Qué quieres decir?
- **Referencial o informativa:** remitente al contexto o referente, consiste en decir algo sobre las cosas, afirmar o negar algo sobre la realidad; es propia del discurso. Ejemplo: Mañana no habrá clases.
- **Fática:** función centrada en el contacto, se da cuando el emisor y el receptor inician, prolongan o interrumpen la comunicación. Es propiedad de saludos, diálogos. Ejemplo: buenos días. ¡Hola!, sí, te escucho, ajá, por supuesto, etcétera.
- **Metalingüística:** función relacionada con el código, se produce cuando se da o se pide información. Ejemplo: Juan, su cuñado, no podrá asistir.
- **Poética:** está centrada en el mensaje; es propia del lenguaje literario y se produce cuando el emisor usa la lengua con un fin estético. Ejemplo: agua que no has de beber, déjala correr; como te ven te tratan.

Se puede decir que la comunicación es una capacidad que tiene el hombre para comunicarse con sus semejantes a través de gestos o actitudes corporales o por medio de signos lingüísticos (texto o discurso). El lenguaje es innato, nacido con el mismo individuo. Al hablar se utiliza la expresión oral, que es la forma de expresión más empleada por el hombre, para representar me-

diante palabras, acompañada de gestos y entonación, sus conocimientos, ideas o sentimientos, también se usa para relacionarse con los demás y hacerse comprender.

## EXPRESIÓN ORAL

---

Nos expresamos oralmente de dos formas:

- Espontánea.
- Reflexiva.

Nos expresamos de forma espontánea, para llamar la atención de quienes nos rodean; narrar lo que nos ha ocurrido, expresar nuestros sentimientos, deseos estados de ánimo o problemas, argumentar nuestras opiniones o manifestar nuestros puntos de vista sobre los más diversos temas: La expresión espontánea por excelencia es la conversación, que se utiliza en las situaciones cotidianas de la vida.

Cuando se expone de forma reflexiva algún tema se hace, generalmente, de forma objetiva, tras haberlo pensado y analizado detenidamente. Se utiliza la modalidad expresiva en los discursos académicos, conferencias, charlas, etc., y en algunos programas de los medios de comunicación.

### Expresión oral espontánea

La principal finalidad de la expresión oral espontánea es la de favorecer el rápido intercambio de ideas entre las personas, pero puede tener otras. La persona que habla es el centro del discurso coloquial, dirigido a un “tú” que escucha, a su vez el “tú” se convierte en “yo” cuando le contesta. La estructura del discurso es generalmente abierta, ya que el texto se elabora en el momento mismo en el que se habla. El emisor puede variar su discurso, puede alargarlo o acortarlo en función de la reacción que causa en el que lo escucha.

La expresión oral por lo general es dinámica, expresiva e innovadora. Cobra en ella gran importancia el acento, el tono y la intensidad dados a cada palabra o frase, porque atraen o refuerzan la atención del oyente. La modulación de la voz, los gestos, los movimientos de nuestro rostro y cuerpo, ayudan a comprender el verdadero significado del discurso; también influyen la intensión y el estado de ánimo de quien habla.

En la expresión oral se reflejan las variedades lingüísticas geográficas, sociales y de estilo, que ponen de manifiesto la procedencia y la cultura de quien se está expresando, en la expresión oral son frecuentes:

- Las interrupciones momentáneas, repeticiones, incoherencia y divagaciones.
- Las palabras comodín.
- Las muletillas.
- Las locuciones (grupos de palabras), los refranes o frases hechas.
- Las expresiones interrogativas y exclamativas.

- Las incorrecciones lingüísticas.
- Los errores de concordancia.
- Las frases sin terminar.
- Las metáforas coloquiales.
- Los sufijos diminutivos o aumentativos.
- Las intensificaciones.
- Las fórmulas de apertura o cierre de la conversación.
- Las fórmulas expresivas para mostrar conformidad, desacuerdo, enfado.

### **Expresión oral reflexiva**

La función es la de atraer, conversar o persuadir al oyente. La estructura del texto y la propia construcción sintáctica están más elaborados en la expresión oral reflexiva. El vocabulario es más amplio, escogido y variado. El registro lingüístico tiende a ser culto.

Cuando conversa está entablando un diálogo, la forma de comunicación más directa en el que uno habla y otro responde, rebatiendo, refirmando o completando los planteamientos que se presentan. Es un método ideal para conocer a los demás e intentar solucionar problemas. Quizá en el mundo actual hace falta algo más de diálogo.

El diálogo, forma bipersonal básica de comunicación humana, es usado a diario y de forma espontánea durante la clase, favoreciendo con su uso la socialización y el desarrollo de pautas de convivencia, así como también puede despertar interés por la transmisión oral.

Todos vivimos en relación, por lo tanto, todos nos comunicamos, de una forma u otra. Es prácticamente imposible sobrevivir en un aislamiento total, sin relación alguna. Observando nuestro comportamiento y la respuesta que obtenemos de quienes nos rodean, sabemos si nos comunicamos de manera adecuada. La comunicación es un elemento básico de la sociedad en general. El proceso comunicativo está constituido por una multitud de elementos, materiales y humanos, acorde con el nivel de estructuración de la sociedad de la que se forma parte.

### **La comunicación satisface tres necesidades básicas del ser humano:**

1. Informar o informarse.
2. Agruparse para conseguir metas comunes.
3. Establecer relaciones interpersonales.

Quienes se comunican, aspiran a conseguir la satisfacción de las necesidades que les impulsaron a comunicarse. Este curso ofrece algunas orientaciones para mejorar nuestros procesos comunicativos con los demás.

## Tipos de expresión oral

A continuación tres formas de expresión oral

### 1. Conversación

Se define como la interacción comunicativa entre dos o más personas por diversos medios (teléfono, personal o por Chat). En términos generales, toda conversación debe tener unas mínimas reglas de etiqueta, entre ellas: el saludo, el desarrollo de la temática y la despedida, cualquier interacción verbal está regida por el principio de cooperación: que su contribución sea la requerida para la finalidad del intercambio conversacional en el que está implicado. Este principio básico se desglosa en cuatro máximas:

- Cantidad: la contribución será tan informativa como sea necesario.
- Calidad: la contribución será verdadera.
- Relación o pertinencia: no expresar algo que no tiene relación con el tema o que no viene al caso.
- Manera: sea claro, breve, ordenado, evite la ambigüedad.

Para que un diálogo no sea un monólogo, es importante saber escuchar al otro y evitar expresiones descorteses, fuera de lugar o sin sentido. Una buena charla permite intercambiar opiniones, pensamientos e ideas desde el respeto a nuestro interlocutor (Grice Paul, 1991).

### 2. Exposición oral

Son las presentaciones que se hacen a nivel educativo o laboral. A continuación se presentan algunas recomendaciones muy útiles.

#### Recomendaciones

- Dominar el tema.
- Establecer los aspectos más importantes del tema central; sea breve y conciso.
- Tener un buen manejo del lenguaje del cuerpo (posición general del cuerpo, de las manos, mirada segura y general al auditorio).
- Expresarse claramente sin gritar.
- Interesar al auditorio mediante preguntas o situaciones que lo hagan identificarse con el tema.

### 3. Discurso

Es una forma de comunicación oral o escrita de las ideas cuyo objetivo principal es persuadir al auditorio.

## Tipos de discurso

### Discurso narrativo

El discurso narrativo es la exposición de hechos relatables por medio de una secuencia y un argumento, es el que se utiliza en la novela y el cuento, pero cada vez más personas recurren a sus bondades fuera de la literatura, pues se caracteriza por mantener al lector pegado a la trama:

- Sólo puede tener un mérito: el conseguir que el público quiera saber qué ocurre después.
- Sólo puede tener un defecto: conseguir que el público no quiera saber lo que ocurre después.
- Es el elemento literario más primitivo y elemental de todas esas unidades sumamente complejas que conocemos como novelas.

La intriga o tensión narrativa, consiste en abrir uno o varios hilos de acción que no se resuelven hasta el final (o que se van resolviendo poco a poco, pero quedando siempre alguno pendiente) o, lo que es lo mismo, ir creando expectativas al interlocutor y satisfacerlas (de golpe o poco a poco).

También por esto las partes del discurso narrativo se denominan inicio, nudo y desenlace. Cada vez más spots se desarrollan a modo de historias o breves relatos.

### Discurso publicitario

El objetivo de un texto publicitario es vender un producto, y el redactor habrá de utilizar todos los recursos posibles para alcanzar este objetivo.

Las características fundamentales que ha de cumplir el discurso publicitario son:

- Atractivo: Tiene que conseguir seducir al lector
- Sorprendente: El lector sólo leerá lo que llame su atención, por lo que el discurso publicitario tiene que ofrecer siempre algo nuevo, algo único.
- Breve: Nadie está dispuesto a perder mucho tiempo leyendo un texto publicitario, por muy interesante que sea. El discurso ha de ser breve, directo, condensado, casi telegráfico.

### Discurso expositivo

El discurso expositivo es aquel que busca informar de determinada cuestión o aclararla, su texto es limpio y poco llamativo, sus características son:

- Claridad: La exposición debe ser clara ante todo.
- Concisión: El discurso expositivo debe ser conciso, sintético, las ideas deben ser expresadas con exactitud en el menor número de frases posible.
- Objetividad: Un texto expositivo no debe reflejar opiniones personales.

### **Discurso argumentativo**

Su objetivo principal es convencer con lógica. El discurso no puede tener una apariencia arbitraria, su característica es:

- Convicción: Las razones que se aporten han de ser convincentes. Eso no quiere decir que sean verdaderas, sino que tienen que parecer verdaderas.

El discurso argumentativo se estructura de la siguiente manera:

- Se expone la tesis (a modo de introducción) o las ideas que se pretenden demostrar.
- Se desarrolla la argumentación propiamente dicha, con las opiniones concretas razonadas convenientemente.
- Se expresa la conclusión, que vuelve a la idea inicial, pero esta vez con el peso de la razón detrás. Las estrategias discursivas más utilizadas en este tipo de discurso son la analogía, la asociación por contrario, la generalización, la ejemplificación y la experiencia personal y de autoridades.

## **LA PREPARACIÓN DEL DISCURSO PARA LA EXPOSICIÓN ORAL**

Cuando se prepara el próximo discurso, intervención, charla, clase, exposición, etc., es fundamental que reflexione cuál es el objetivo, es decir, qué quiere conseguir y a quién se dirigirá. En función de esto debe decidir sobre los diferentes aspectos que acabarán configurando su actuación. Así pues, antes de pensar lo que se quiere decir, debe responder cuatro preguntas básicas:

1. ¿Cuál es el tipo de público al que me dirigiré?
2. ¿Por qué me dirijo a este público?
3. ¿Qué deseo conseguir?
4. ¿Qué deseo que las personas receptoras hagan o sientan después del discurso?

Es normal que existan varios objetivos de tipo general, pero es fundamental que prevalezca uno, concreto y alcanzable, por encima de los demás.

**Los objetivos del discurso pueden clasificarse en:**

1. Informar - enseñar - adiestrar
2. Estimular - animar - motivar
3. Persuadir - convencer
4. Averiguar - debatir - negociar
5. Divertir - entretener

**Documentación del tema y preparación del discurso**

- **Documentación del tema.** Antes de iniciar una comunicación, es fundamental el conocimiento y el dominio del tema, será necesario reflexionar sobre qué reconoce del tema, pero pensando que no deben quedar dudas, ya que a los que nos dirigimos, esperan que nuestra exposición sirva para aclarar y resolver los aspectos menos conocidos y que pueden ser motivo de conflicto. Para ello, nos documentaremos con todo tipo de información que esté a nuestro alcance (publicaciones, personas informadas) para así también reforzar nuestros argumentos. Teniendo en cuenta siempre la importancia de disponer de hechos, ya que éstos constituyen la materia prima de la información.
- **Preparación del discurso.** Una vez suficientemente documentados, se debe empezar a poner orden en la información y los conocimientos. No basta con disponer de información, es necesario también conseguir que ésta llegue al público de la forma más comprensible posible.

Es importante hablar de una forma estructurada siguiendo un orden que facilite el seguimiento por parte de la audiencia. La estructura de un discurso es el equivalente al índice de los libros o los títulos de los capítulos.

**Tipos de estructura más utilizados**

- Problema/solución (describir, examinar y presentar soluciones).
- Cronológica (origen, desarrollo y situación actual).
- Temática (enumeración de los puntos clave del tema de más a menos importante).
- Teoría /práctica (primero se explica la teoría y después se demuestra cómo se aplica en la práctica).

Debe tener en cuenta cuáles son los aspectos principales (hechos a comentar, acción a realizar, etc.), y cuáles los secundarios (citas, otros elementos de apoyo a nuestras tesis), para situarlos y darles el realce que les corresponde de tal manera

que al auditorio le quede muy claro lo que es el tema fundamental y lo que forma parte del acompañamiento.

### **Elementos del ensayo para su discurso: introducción, nudo, desarrollo y conclusión**

La mejor manera de elaborar un discurso es seguir en el papel el mismo proceso imaginativo que hemos empleado en nuestra mente al pensar, por ejemplo:

"El cine mexicano se encuentra en un buen momento (introducción) con un mercado en expansión y con mucha competencia, está claro que los beneficios van en aumento. El problema es que no lo notamos, seguimos pagando mucho y las entradas siguen subiendo (nudo).

Las personas que disfrutamos con el cine en la pantalla grande no escatimamos esfuerzos para ir al cine y obtenemos buenos resultados, estamos satisfechos en cantidad y calidad (desarrollo). Pero como la mayoría de los empresarios, se olvida de los clientes de verdad cuando las cosas funcionan bien. Por tanto, si queremos entradas más baratas, lo tenemos que manifestar (conclusión)."

### **Durante el discurso**

**La primera impresión:** La primera impresión que recibirá el auditorio de nosotros será la que se desprenda de nuestra imagen externa que hemos de procurar que sea positiva. Este factor no tiene tanta importancia si el público nos conoce como es el caso de una charla en clase, o una asamblea en el centro de trabajo. Si no nos conocen, en un primer momento pesará más el "cómo lo decimos" que "lo que decimos". Debemos buscar que nuestra imagen sea una aliada que nos ayude a la consecución de los resultados perseguidos. En cuanto a nuestra actitud, simplemente debe rezumar sinceridad, energía y convicción.

#### **Consideraciones para el manejo del discurso**

- Cuanto mejor se haya preparado la exposición, más seguro y confiado hablará, por lo tanto, prepare previamente el discurso y acompáñese de las notas y apuntes que necesite.
- No es recomendable leer todo el discurso, se pierde naturalidad y la atención del público.
- Llevar anotada la primera frase con la que se inicia la charla, proporciona seguridad y confianza.
- Crea firmemente en que el público va a estar interesado en lo que les va a contar.
- Tenga confianza en que va a desarrollar la charla con éxito.
- No se fijarán que ha perdido el hilo del discurso si no da muestras de desesperación cuando le pase.
- Evite cualquier forma de movimiento o tic nervioso que pueda delatar su estado de ánimo, concretamente: no se ponga la mano delante de la boca, ni meta las manos en los bolsillos, y mucho menos juegue con las monedas o llaves que lleve dentro de ellos.



### Imagen, estímulos y percepciones

- Todo individuo tiene una imagen qué proyectar y mantener (física, profesional, verbal, visual, audiovisual y ambiental), para proyectar una imagen de credibilidad y confianza, es preciso mejorar la imagen constantemente y hacerla presente, la imagen pública no es el hombre tal cual, sino las dimensiones de su personalidad.
- No es posible crear una imagen opuesta a la que el sujeto posee de manera natural. La imagen es dinámica. Una imagen deteriorada puede mejorarse y una buena imagen, deteriorarse, construir una imagen, no falsear la realidad.
- Una buena imagen se forma cuando se actúa con seguridad en sí mismo, cuando se transmite confianza y sentido de responsabilidad.
- Se tiene que actuar en consecuencia, si la imagen que queremos proyectar no es la adecuada ni acorde con las expectativas de los demás, no estaremos en condiciones de salir adelante en un mercado laboral cada vez más competido y al pendiente de la percepción colectiva.
- Para convencer a otros, primero se debe estar convencido.

### La importancia de empezar y acabar bien

**Empezar bien:** La primera y la última frase de una intervención son fundamentales, hay que captar la atención del público desde el principio y concluir dejando una buena sensación. Una vez cumplidas con las formalidades como agradecer la invitación, informar de cuestiones prácticas, etc., se empieza con la parte sustancial de la intervención, debe procurar hacerlo con un párrafo introductorio general que resuma lo que se va a decir y por qué les interesa aquel tema. Este párrafo debe tener la virtud de captar la atención del auditorio e indicar el hilo de nuestro pensamiento, a partir de él deben ordenarse las ideas de forma secuencial sucediéndose unas y otras con arreglo a una estructura lógica.

### Algunas maneras de tener un comienzo interesante

- Haciendo referencia al auditorio con alguna forma de identificación, por ejemplo, un grupo de personas aficionadas al cine: "Las personas cinéfilas que conozco..."
- Refiriéndose al tema, si es lo suficientemente interesante y no hay otros recursos: "La entrega de los Oscar..."
- Pregunta retórica sobre el tema: "¿Por dónde podríamos empezar?" "¿Qué preguntas podríamos hacernos sobre...?" (Sin esperar respuesta, contestamos.)
- Cita oportuna (extraída de los medios de comunicación): "en el diario de ayer, la calidad de las películas producidas en México ha hecho que sean las más vistas en el último mes."

### Consideraciones para el manejo del nerviosismo inicial

- Es necesario aprender a convivir con los nervios. Aun los más consagrados oradores, actores, cantantes, etc., presentan un cierto grado de nerviosismo antes de enfrentarse al público.
- Cada vez que hable en público le costará un poco menos que la vez anterior, sobre todo si es ante el mismo público, por ejemplo sus compañeros o familiares.
- Los nervios desaparecerán por sí mismos en el momento en que empiece a hablar.
- En la mayoría de los casos el auditorio no se fija en sus reacciones corporales: temblor en la voz, sudoración de las manos, etc. Por lo tanto, no les dé pistas del tipo: "perdonen que me tiemble la voz", "qué nervioso estoy".
- No evite la mirada o el contacto visual con el auditorio, es una señal evidente de nerviosismo.

Es aconsejable apuntar en el guión la frase inicial de nuestro discurso. La dificultad de encontrar un buen inicio desmoraliza al orador, atrasa el cuerpo del discurso y puede desordenarlo.

**Acabar bien:** El final de la intervención debe ser un compendio de lo que se ha dicho y, en la mayoría de los casos, debe incluir los siguientes elementos:

- Un resumen, concentrado en una o dos frases, del contenido principal del discurso.
- Alguna propuesta o resolución que se deduzca del cuerpo del discurso.
- Un llamamiento de apoyo a lo que se ha expuesto o unas palabras de agradecimiento.

Uniando las partes final e inicial de un discurso, ambas tendrían que contener los puntos esenciales de la exposición. La apertura indica lo que se va a decir; la conclusión resume lo que se ha dicho.

### La audiencia

Según a quién se piense dirigir y qué quiera conseguir, use el canal de transmisión y el código que sea más adecuado.

- ¿Qué necesitamos saber acerca de la audiencia?
- ¿Por qué acuden a escucharnos o leen nuestros escritos?
- ¿Qué esperan?
- ¿Cuáles son sus deseos y necesidades?
- ¿Cuáles son sus características socioculturales?

Es distinto dirigirse a personas que reciben nuestro mensaje voluntariamente que a otras que lo hacen por obligación. La predisposición que mostrarán será muy distinta. Se debe buscar la satisfacción del público, no la de nuestro ego. Nos dirigimos a una audiencia, no a nosotros mismos, los protagonistas son las personas oyentes o lectoras, no el exponente.

Procurar que la forma (puesta en escena, estilo, vocabulario...) sea la adecuada a las características de las personas receptoras. La forma debe ser una ayuda para la comprensión del fondo, nunca lo contrario.

No debe extrañarnos la creciente tendencia del público a "perder el hilo"; si esto sucede, será muy difícil volver del aislamiento mental. Necesitaremos de algún incentivo para lograrlo. Las personas están acostumbradas a mensajes cortos, por ejemplo los anuncios de TV, incluso las notas de los diversos noticiarios tienen una duración media de dos minutos. El público busca también rápidamente un significado a las palabras que escucha y muestra desinterés ante las intervenciones que se alargan con palabras huecas y frases sin contenido.

### **Tres aspectos que se debe tener en cuenta de las audiencias**

1. Toda audiencia tiene un sentimiento colectivo que establece las normas de lo que el grupo cree que tiene derecho a recibir y de lo que el orador les debe ofrecer. Una audiencia formada por personas con idéntica profesión es muy diferente que otra a la que acuden personas de distintos ramos (estudiantes, entrada libre...).
2. Las audiencias se condicionan a sí mismas. La actitud de la mayoría imperará aunque se trate de un grupo heterogéneo, la risa provocará más risa, el silencio generará un silencio mayor, de ahí la dificultad de realizar la primera pregunta en un coloquio.
3. El público que nos escucha no es un ente abstracto, está formado por personas que, de forma individual o como grupo, han tenido determinadas vivencias en los momentos previos a nuestra intervención, el recuerdo de éstas puede aparecer en cualquier momento y provocar la distracción.

### **Algunos consejos para convencer a la audiencia**

- Se debe distinguir claramente el objetivo y la intención del mensaje que se va a dar: información, persuasión o ambas.
- Distribuya el contenido de la presentación en tres partes bien diferenciadas: introducción, cuerpo y conclusión.
- Limita el número de temas clave a un máximo de cinco o menos por cada presentación. Una buena presentación exige organización, brevedad y un uso cuidadoso de la lengua.
- Utilice un lenguaje adecuado con el público y emplee sustantivos y verbos que doten de fuerza y dinamismo al texto. Evite la voz pasiva.
- Exprese una idea en cada elemento utilizando frases cortas en lugar de oraciones compuestas.

- Es recomendable ser creativo y sustituir palabras por ilustraciones. Una ilustración despierta el interés y transmite la información con mayor rapidez.
- Utilice gráficos, tablas y diagramas para que los datos puedan ser contrastados fácilmente.
- En el momento de la presentación hay que dar la imagen de estar relajado y seguro, aunque se esté como un flan. Deberemos vocalizar con claridad y evitar hablar de forma entrecortada.
- Es muy bueno tener un vaso de agua a la mano para utilizarlo en caso de que se nos seque la boca, o simplemente para cuando necesitemos una excusa para pensar en la siguiente idea.
- Nunca hay que admitir que se está nervioso y disculparse por ello. Si se nos olvida algo, lo mejor es seguir adelante y mencionarlo cuando lo recordemos.

### Seis elementos para captar la atención de la audiencia

1. **No voy a hacerles perder el tiempo:** El público se sentirá realmente molesto si tiene la sensación de que le están haciendo perder su tiempo. Es necesario dar muy pronto este indicio, de ser posible en los primeros diez segundos: "Me gustaría empezar (indicio) esta breve explicación (se refuerza el indicio) preguntando a todas las personas presentes cómo creen que serían las condiciones de los cines si se bajaran los precios."
2. **Sé quiénes son:** Es fundamental conocer bien a la audiencia y también hacérselo saber: "La reducción de los precios de las entradas de cine se fundamenta en los beneficios que se obtienen (indicio), que como la mayoría de los presentes (indicio reforzado), van al cine comprobando cómo suben los precios día a día."
3. **Estoy bien organizado:** Debemos organizar la información y, de ser posible, cómo lo estamos: "En toda negociación hay dos aspectos (indicio), los intereses de los dueños de los cines y los de los cinéfilos, y me gustaría hablar sobre ambos, unos minutos, antes de comentar las posibles soluciones (indicio)."
4. **Conozco a fondo el tema que voy a exponer:** Si hemos sido presentados antes de nuestra intervención, ya se habrán destacado nuestros conocimientos y aptitudes. Pero tanto, si ha sido así, como si no hubiese habido presentación, debemos ser nosotros quienes demos nuestro dominio del tema: "Me reuniré con el responsable del grupo de empresas (indicio) y puedo asegurarles que es muy receptivo a las propuestas. Así, en la próxima entrevista le daremos la documentación que hemos elaborado sobre el tema (indicio reforzado)."
5. **Ésta es mi idea más importante:** Hay que avisar cuándo vamos a decir lo fundamental: "Aunque sea lo único que nos quede claro de la charla de hoy, confío en que recordarán siempre lo que ahora les voy a comentar (indicio). En realidad se trata de la idea clave (indicio reforzado) de todo lo que he expuesto hoy aquí."
6. **He terminado:** "Antes de despedirme, agradezco su presencia y colaboración, me gustaría decir...."

### Las preguntas

Dos opciones: contestar cada pregunta o bien ir tomando nota y responder globalmente. La primera satisfará más al auditorio, pero requiere disponer de más tiempo y podemos caer en preguntas repetitivas, la segunda permite ganar tiempo. Tanto si usamos un sistema como otro, lo anunciaremos previamente al iniciar la intervención, o bien antes de abrir el turno de palabras. Ante una gran demanda de preguntas, pediremos brevedad fijando un tiempo máximo para cada una.

Una vez respondidas, nos despediremos resumiendo brevemente las ideas expuestas, reforzándolas con alguna intervención favorable de las que se hayan producido: "Como muy bien ha dicho la compañera."

#### Aspectos referidos a las preguntas

- Asegúrese de que tanto usted como la audiencia han comprendido bien la pregunta, si no está seguro pida que la repitan.
- No responda precipitadamente, ni haga diálogos con los que preguntan. Si insisten, responda brevemente y dirija la mirada hacia otra parte de la sala, buscando nuevas intervenciones.
- Tomar notas durante una pregunta da valor al interpelante.
- Observe a quién pregunta (tono, gestualidad) para responderle de la forma más adecuada.
- Pronunciar frases como: "Ha usado la palabra adecuada...", son una muestra de nuestro interés.
- Ante una pregunta demasiado vaga responda concisamente en términos generales.
- Evite las preguntas que interesan a una sola persona relacionándola, si es posible, con una causa general, o bien remitiéndola a una explicación individual al terminar.
- Si desconoce alguna respuesta, excútese con un: "Me faltan datos para poder contestar", o simplemente admitiendo el desconocimiento y comprometiéndonos a informarnos y hacer llegar la respuesta. La franqueza y sinceridad son fundamentales.
- No ridiculice a la persona que pregunta y trátela con respeto.
- Ante un tema que no conoce en profundidad, no debe instalarse en una defensa a ultranza. Debe respetar y, si cabe, aceptar los argumentos contrarios con frases del tipo: "Admito que se puede interpretar como usted lo dice."
- Evite dar la sensación de que, aun sin conocer bien el tema, se encierra en mantener su postura con argumentos débiles. Si algo no conoce o domina, intente evitarlo.
- Si recibe una fuerte crítica a su exposición, no lo tome como algo personal. Responda sin agresividad procurando rebatir las críticas con datos y elementos objetivos.

### Cómo solventar las preguntas difíciles

- **Hipotéticas:** Son del tipo:
  - o "Imaginemos que..."
  - o ¿Qué pasaría si...?
  - o ¿Y si en lugar de esto...?
  - o No es bueno dejarse llevar hacia suposiciones que suelen ser calamitosas: "Nosotros hacemos X, no futurología. Trabajamos sobre situaciones reales."
- **Tendenciosas:** Cuando el planteamiento es aparentemente verdadero, pero una o varias premisas son falsas. Suelen tener una primera parte que parece indiscutible, o con la que seguro estamos de acuerdo, y después una segunda en la que se saca una conclusión que resulta crítica con nuestra intervención: "Todos sabemos que los beneficios de las salas de cine son elevados, ¿cómo es posible que esta comisión no haya hecho algo antes?" Responderemos relativizando la afirmación en que se basa la pregunta, evitando entrar de lleno en la provocación: "Me gustaría saber de dónde ha sacado los datos de los beneficios de los cines."
- **Confidenciales:** Responderemos siempre oficialmente, sin caer en la tentación, aunque estemos delante de auditorios reducidos, de pensar que se pueden hacer confidencias.
- **Sí/No:** Cuando nos pregunten de esta forma, hemos de demostrar la complejidad de la respuesta: "¿Firmará la subida sí o no? Un acuerdo de estas características es algo muy complejo con un equilibrio entre pérdidas y ganancias...."
- **Para no ganar nunca:** "Explíquenos si el fracaso del prometido mantenimiento de los precios de las entradas se debe a que tenemos un abogado inútil." Responderemos citando otras posibilidades: "El éxito de una denuncia depende de otros factores, podríamos pasarnos horas hablando de ello."
- **Provocadoras:** No entrar en el terreno del adversario. Podemos usar respuestas de este tipo: "Éste es un estilo que nosotros no usamos nunca." "Por este camino no ganaremos nada." "He venido a dialogar...."



## LA PRECISIÓN EN LA COMUNICACIÓN VERBAL DIARIA

Nuestra actividad diaria conlleva el intercambio continuo de mensajes, muy simples unos (saludar), más complejos otros (una reunión importante) y de todos estos actos comunicativos esperamos una transmisión y una comprensión efectivas. La precisión en el lenguaje hace referencia a que hemos de expresarnos certeramente, procurando usar las palabras de la forma más idónea y concreta en cada caso.

### Recomendaciones para la precisión en la comunicación

- Transmitir una idea por una frase, o diversas frases para una, pero nunca diversas ideas en una sola frase.
- La explicación debe basarse más en los actores y las acciones y no en las abstracciones.
- Usemos un lenguaje concreto, evitando las vaguedades y las exageraciones.
- Restringamos las muletillas o palabras-comodín.

El lenguaje oral debe reflejar lo que se quiere decir, ha de transmitir las intenciones del orador, ha de ser expresivo.

El término muletilla se define como: estribillo, voz o frase que por vicio se repite con frecuencia. Las muletillas son muy recurrentes en los oradores, son los apoyos en los que se reafirman en su comunicación con el público, sus efectos en el auditorio son negativos.

### Grupos de muletillas

- Muletillas de tipo corporal: movimientos corporales, manos en los bolsillos, acariciarse la barbilla, la oreja, la nariz, taparse la cara, rascarse, etcétera.
- Muletillas de tipo oral: "em", "este", "porque", "o sea", "es decir", no, etcétera.
- Muletillas de palabras: este tipo de muletillas denota un cierto nivel de oratoria, las más frecuentes son "evidentemente", "en definitiva", "está claro", etcétera.

Las muletillas sirven para encubrir dudas, vacíos, vicios (en la oratoria) del comunicador, en definitiva, para cubrir insuficiencias. Otras veces son producto de los nervios. Las largas pausas son consideradas como muletillas muchas veces.

## ELEMENTOS FÍSICOS EN LA COMUNICACIÓN ORAL

### La voz

La voz empleada correctamente nos ayuda a mantener la atención del público y a enfatizar aquellos puntos que nos interese destacar.

#### Cualidades de la voz que se debe cuidar

- **El volumen:** Depende en gran medida de una buena respiración, el esfuerzo no debe centrarse en la garganta, sino en la capacidad de aire que se pueda contener.
- **La articulación:** La intención de los ejercicios de articulación es la de ejercitar la boca, labios y lengua, a fin de articular correctamente las palabras logrando así una mejor expresión.
- **La entonación:** Consiste en dar distintas elevaciones de tono a la voz, a fin de conseguir variedades de la misma, con lo que se potencia la expresividad en las intervenciones. A través del tono de voz se muestra el carácter del orador, así como su estado de ánimo: alegría, confianza, inseguridad, etcétera.

#### Ejercicio

Hable susurrando, pero de manera que se entienda lo que diga desde una distancia corta. Pruebe decir susurrando: "Me tengo que ir antes de que acabe la clase", repítalo hasta que desde el otro lado del aula se nos entienda perfectamente.

#### Actividades para el lector

1. Escuche con atención las características de vocales de las siguientes declamaciones:

La suave patria

<http://www.youtube.com/watch?v=ljhbGaOyTgw>

México, Creo en ti

<http://www.youtube.com/watch?v=idujxyaEwTY&feature=related>

Desiderata

<http://www.youtube.com/watch?v=UECI6QXKZnU>

Me gustas cuando callas

<http://www.youtube.com/watch?v=wa-PtGBJCyg&feature=related>

2. Ahora, haga propias las mejores características vocales del declamador e incorpore a su discurso: volumen, articulación y entonación, después repítalas de manera constante y practique, frente a un

Apoyo en la





### La mirada

Es importante mirar al destinatario(a). Delante de un auditorio lo mejor es pasear la vista por todo él, de forma pausada. De esta manera se puede comprobar el impacto de la explicación y el grado de atención que despierta, si se dirige al público mirando a cualquier otra parte donde pueda esquivar las miradas de la gente, parecerá que tiene miedo de comprobar que le miran. El auditorio también puede pensar que no tiene interés en comunicarse con ellos, y esto anula inmediatamente la eficacia del mensaje.

- Debe evitar las miradas cortas e inquietas. Si mirar a los ojos nos resulta incómodo, lo mejor es mirar a la frente, ya que da la misma impresión. Si el número de personas asistentes no permite miradas individuales, las realizaremos de forma global.
- Mirar a la audiencia es una forma de mantener la atención, la persona que percibe nuestra mirada, experimenta la sensación de que se le habla a ella, por el contrario, si un sector no recibe su mirada, tendrá la sensación de que no le tiene en cuenta.
- Controle el tiempo de forma natural, sin que parezca que está demasiado pendiente de ello. Si lleva el reloj en la muñeca, no debe mirarlo con frecuencia.

En muchas ocasiones los ademanes y posturas pueden perjudicar una intervención bien preparada: brazos como aspas de molino, balanceo, inexpresividad, actitud pasiva, manos escondidas bajo la mesa, etc.; por ello es necesario en ocasiones dominar nuestra espontaneidad.

### La postura corporal

En muchas ocasiones el hablar de pie o sentado no va a depender de usted, no obstante, en determinadas circunstancias puede alterar lo previsto, por ejemplo, si está sentado y parte del público no le ve, conviene levantarse, se lo agradecerán.

Tanto en la posición de pie como en la de sentado hay que evitar las "formas no comunicativas", éstas son:

- Las formas rígidas: es necesario que el orador(a) muestre vida y la vida está en movimiento.
- Las formas derrumbadas: hay que evitar las actitudes laxas y encorvadas; el aspecto indolente y abatido y la falta de entusiasmo no ayuda a la comunicación.

**Sugerencias para la posición sentada**

- Sentarse cómodamente, sin recostarse sobre la mesa ni desaparecer tras ella hundiéndose en la silla.
- Mantener siempre los brazos sobre la mesa.
- Si los pies o piernas están a la vista del público, evitar movimientos raros que distraigan la atención.
- Evitar las manos cerradas, los brazos o piernas cruzadas.

**Sugerencias para la posición de pie**

- No permanecer inmóvil cual estatua, hay que moverse con naturalidad.
- No dar nunca la espalda al público mientras se habla, aunque esté escribiendo en el pizarrón.
- En una charla cuyo objetivo sea movilizar a la gente para efectuar alguna acción, conviene hablar siempre de pie.
- Controlar los movimientos del cuerpo, desplazarse de vez en cuando.

**Las manos**

Deben ser usadas para apoyar la comunicación y serán expresión confirmatoria de lo que quiere decir.

**Medios de apoyo**

Puede resultar una buena ayuda para mantener la atención, facilita la memorización y clarifica el pensamiento de quienes escuchan. Un mal uso puede provocar efectos contrarios a los perseguidos.

- Micrófono: Cualquiera sabe utilizarlo, pero cuidado, puede jugar malas pasadas que podrían arruinar su intervención. Antes de empezar a hablar asegúrese que está conectado (chasquido de los dedos, golpecitos). Ajústelo un poco por debajo de la altura de la boca. Si aparecen fallas técnicas deber actuar con calma esperando la intervención de un técnico si el caso lo requiere. Pero siempre controlando la situación y ganándonos a la audiencia con algún comentario relajante que denote seguridad.
- Diapositivas, presentaciones y transparencias: Para usarlas debe tener en cuenta que ha de ser posible dejar la sala a oscuras, o con poca luz y usted debe poder continuar así su disertación. Son económicas, fáciles de manejar, pueden cambiarse e incluso rectificarse durante la exposición y además puede señalar aquellas partes que quiera resaltar. Los cambios

deben ser rápidos y su contenido debe ser concreto, conciso y claro. Debe evitar los textos largos y conocer el funcionamiento del proyector y éste debe estar preparado en el momento oportuno, incluso con la primera transparencia colocada.

- Gráficos, cuadros, etc.: Son útiles para explicar conceptos y detalles que de otra manera no podrían exponerse con la suficiente sencillez, precisión y/o rapidez.
- Pizarrón: Si escribe textos largos, provocará que la audiencia pierda la concentración mientras le da la espalda y esta en silencio escribiendo. Por eso es importante que, aunque solo sean unos segundos, hable o, mejor, haga preguntas.

### **Documentación**

Si dispone de documentos complementarios a su charla, debe pensar cuál es el mejor momento para entregarlos:

- Con antelación al día de su intervención, tiene la ventaja de que habrán podido ser estudiados y sus palabras serán mejor comprendidas. Pero con toda seguridad muchas de las personas asistentes no los habrán leído, con lo cual habrá que adaptar el discurso a esta circunstancia. Si se trata de documentación para usar en el momento de su intervención, y se ha repartido con antelación, tendrá el inconveniente de que una parte de la audiencia pueda olvidar traerla.
- Si la entrega el mismo día del acto, debe hacerlo en el preciso momento en que vaya a ser usada, para evitar distracciones provocadas por la lectura.
- Si se trata de una documentación para ser usada con posterioridad a sus palabras, siempre entréguela al finalizar el acto.

### Actividades para el lector

De manera individual prepare un discurso de 5 a 10 minutos sobre el tema que se le asignó o le tocó en sorteo.

1. Realice la presentación frente a su grupo.
2. El grupo evaluará:

#### Estructura

- El orador saluda a la audiencia y se presenta.
- Hace una introducción en la que se exponen brevemente las ideas principales que se desarrollarán en la presentación.
- Se desarrolla cada una de las ideas principales.
- Queda claro cuándo ha acabado una parte y empieza la siguiente.
- El orador resume las ideas principales de la exposición.

#### Lenguaje verbal

- El orador pronuncia con claridad.
- Modula adecuadamente el tono de voz para enfatizar lo importante.
- Evita el uso reiterado de muletillas.

#### Imágenes de soporte

- Las imágenes que acompañan a la exposición se ven con nitidez.
- Las imágenes clarifican lo que se explica.

#### Contenido

- Ha explicado con claridad la importancia y utilidad del tema que se presenta.
- Ha explicado los puntos relevantes del tema.

#### Ajuste al tiempo

- La presentación se ha ajustado al tiempo previsto.

Grabe su discurso, revíselo, sea autocrítico y corrija todas las áreas en las que detecte oportunidad de mejorar.

Apoyo en la



#### Vea algunos consejos en:

<http://www.youtube.com/watch?v=rELdPiQ4XIk&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=xJPEmaSPct4&feature=related>

**EVIDENCIA**

---

☐

Realizó y documentó una investigación de un tema de su interés.

☐

Realizó un ensayo sobre su tema de investigación, con el cual le quedó claro y sintetizado el tema a exponer.

☐

Preparó diapositivas para exponer su investigación, tomando en cuenta los elementos de la comunicación.

☐

Preparó un discurso de su tema para que en cada una de sus diapositivas tenga un argumento válido al explicar.

☐

Usó en su exposición los elementos para captar la atención de la audiencia.

☐

Expuso su investigación utilizando las diapositivas.

☐

Preparó respuestas a posibles preguntas de su exposición.

☐

Tomó video de su exposición para observar su comportamiento y la respuesta de la audiencia, para corregir sus posibles errores.

**BIBLIOGRAFÍA**

---

- Abramson, Norman (1966). *Teoría de la información y codificación*. Madrid: Paraninfo.
- Austin, John (1990). *Cómo hacer cosas con palabras: Palabras y Acciones*, 3ª ed. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Bartoli, Annie (1992). *Comunicación y Organización*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Bateson, Gregory (1976). *Pasos hacia una ecología de la mente*. Buenos Aires: Planeta/Carlos Lohlé.
- Bennis, Warren (1998). "Convertirse en líder de líderes." en *Repensando el futuro*, editado por R. Gibson. Bogotá: Editorial Norma.
- Berlo, David K. (1990). *El proceso de la comunicación*. Buenos Aires: El ATENEO.
- Bernays, Edward L. (1966). *Relaciones Públicas*. Buenos Aires: Ediciones Troquel.
- (1978). "Modelos de Comunicación Social." *Estudios Sociales*, pp. 65-97.
- Colle, Raymond (2002). *Teoría cognitiva sistémica de la comunicación*. Santiago: San Pablo.
- Cortés Rodríguez, Luis (2010). *Comentario pragmático de comunicación oral III. Una ponencia en un foro*. Madrid.
- Covarrubias, Andrés (2003). *Introducción a la retórica clásica: una teoría de la argumentación práctica*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Covey, Stephen R. (2007). *Los siete hábitos de la gente altamente efectiva*. Buenos Aires: Paidós.
- E. Caballo, Vicente (1999). *Manual de evaluación y tratamiento de las habilidades sociales. Siglo XXI*. España.
- Escuela Nacional de la Judicatura. Aprenda castellano. *Técnicas de redacción*. República Dominicana.
- Eyzaguirre Ch., Pablo (1997). *Relaciones Públicas*. Santiago: Editorial Calicanto.
- Fantova Azcoaga, Fernando (2005). *Manual para la gestión de la intervención social*. Madrid: Editorial CCS.
- García Carbonell, R. (2001). *Todos pueden hablar bien en público: Método completo de expresión oral-corporal*, 1ª ed. Madrid.
- Goleman, Daniel (2006). *Inteligencia social*. México: Planeta.
- Gordoa, Víctor (2007). *El poder de la imagen pública*. México: Random House Mondadori.

- Gordoa, Víctor (2008). *Imagología*. México: Random House Mondadori.
- Gordoa, Víctor (2008). *Imagen vendedora*. México: Random House Mondadori.
- Grice Paul (1991). *Studies In The Way Of Words*. Harvard University Press.
- Habermas, Jürgen (1998). *Teoría de la acción comunicativa*. Madrid: Taurus.
- Hamm, John (2006). "Los cinco mensajes que los líderes deben dominar." *Harvard Business Review*, pp. 77-85.
- Harris, Thomas L. (1991). *The Marketer's Guide to Public Relations: How today's top managers are using the new PR to gain competitive advantage*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Innis, Harold A. (1995). *The Bias of Communication*. Toronto: University of Toronto Press.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. ICONTEC. *Normas técnicas para escribir un buen párrafo*.
- Jaramillo Ríos, Salud Socorro y Víctor Manuel Mendoza Martínez. Centro Cultural Universitario Justo Sierra. *Guía para la elaboración de ensayos de investigación. Revista electrónica, razón y palabra. No. 41. México. 2004.*
- León Mejía, Alma (2007). *Estrategias para el desarrollo de la comunicación profesional*, 2ª ed. México: Limusa.
- López, Celso (1996). *Modos de razonamiento: Introducción a la Teoría de la Argumentación*. Santiago: Dirección de Investigación y Extensión. Universidad Andrés Bello.
- (2002). *Oficio de Cartógrafo: Travesías latinoamericanas de la comunicación en la cultura*. México: Fondo de Cultura Económica
- Mellado Ruiz, Claudia (2005). *El proceso comunicativo al interior de la pequeña empresa industrial*. Salamanca: Publicaciones Universidad Pontificia de Salamanca.
- Monarth, H. (2007). *Desarrolle sus habilidades de comunicación oral*. México: McGraw Hill.
- Muñoz, Siegfried (2004). *Comunicación organizacional: elementos para su estudio*. Valparaíso: Universidad de Valparaíso.
- Neuman, W. Russell (2002). *El futuro de la audiencia masiva*. Traducido por C. Marín. Santiago: Fondo de Cultura Económica.
- Organización Panamericana de la Salud. *Guía para escribir protocolo de investigación*, pp. 2, 4-7, 10-11.
- Quiroga, Horacio (1995). *Cuentos de amor, de locura y de muerte*. Santiago: Ed. Zig-Zag.

- Robles, Fernando (2006). *Hablo contigo si tú hablas conmigo. Metodica y análisis de los sistemas de interacción*. Concepción, Chile: Ediciones Escaparate.
- Sanz I. Pinyol, Gloria (2005). *Comunicación efectiva en el aula: Técnicas de expresión oral en el aula*, 1ª ed. Barcelona.
- Searle, John (1977). "¿Qué es un acto de habla?" *Teorema*.
- Searle, John (1994). *Actos de habla: ensayo de una filosofía del lenguaje*. Madrid: Cátedra.
- Searle, John (2002). *Consciousness and Language*. New York: Cambridge University Press.
- Simonetti, Franco (2008). *Juegos de comunicación*. México: Alfaomega.
- Tironi, Eugenio y Cavallo Ascanio (2004). *Comunicación estratégica. Vivir en un mundo de señales*. Santiago: Taurus.
- Vargas Acuña, Gabriel (2004). *Escuela de Ciencias del Lenguaje. Redacción de Documentos Científicos, Informes Técnicos, Artículos, Científicos, Ensayos*. Consultado el 28 de diciembre de 2010, en: <http://www.cientec.or.cr/concurso2/concepto.html>.
- Vargas Llosa, Mario (1991). *El hablador*. Barcelona: Seix Barral.
- Verderber, R. (2000). *Comunicación oral efectiva*. México: Thompson.
- Weston, Anthony (2002). *Las claves de la argumentación*. Barcelona: Ariel.
- White, John y Laura Mazur (1995). *Strategic Communications Management: Making Public Relations Work*. Reading, Mass.: Addison Wesley Publishing Company.
- Wiener, Norbert (1948). *Cybernetics*. New York: Wiley.
- Wiener, Norbert (1958). *Cibernética y sociedad*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Willke, Helmut (1996). *Systemtheorie II: Interventionstheorie*. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Willke, Helmut (1998). *Systemtheorie III: Steuerungstheorie*. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Winch, Peter (1974). *Die Idee der Sozialwissenschaft und ihr Verhältnis zur Philosophie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Wittgenstein, Ludwig (1992). *Gramática y filosofía*. México: Editorial Universidad Autónoma de México.





# 4

## HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN ESCRITA

---

### Responda las preguntas siguientes:

- ¿Qué son las reglas ortográficas y de puntuación?
- ¿Cuáles son las técnicas de redacción?
- ¿Conoce las características de un lenguaje científico?
- ¿Cómo define: monografía, ensayo, reseña, reporte, tesis, protocolo e informe?

---

### Después de estudiar este capítulo, el lector será capaz de:

- Conocer las normas y reglas generales de ortografía y puntuación.
- Redactar un texto con coherencia, cohesión, concordancia, claridad, sencillez y precisión.
- Identificar la objetividad, universalidad, verificabilidad y congruencia de los lenguajes científicos.
- Distinguir las tipologías de textos académicos.

---

### En el proceso el lector desarrolla las competencias siguientes:

- Liderazgo.
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).
- Capacidad de análisis, síntesis y abstracción.
- Capacidad de comunicación escrita.
- Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.
- Capacidad para trabajar en equipo.

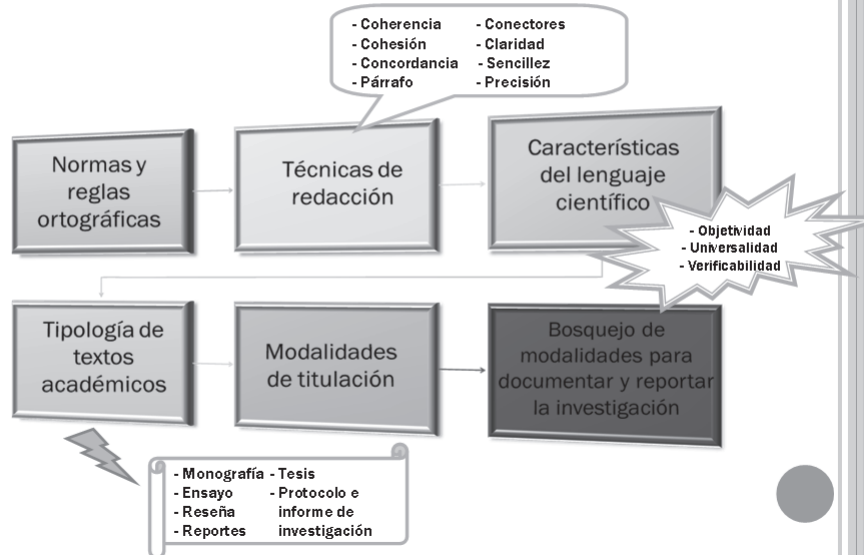
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Compromiso ético.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

## Contenido

### HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN ESCRITA

- Normas y reglas ortográficas
- Técnicas de redacción
- Características del lenguaje científico
- Tipología de textos académicos como medios de difusión de conocimiento científico
- Modalidades de titulación
- Bosquejo de modalidades para documentar y reportar la investigación

## CAPÍTULO 4. HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN ESCRITA



## NORMAS Y REGLAS ORTOGRÁFICAS

Apoyo en la



### Actividades para el lector

1. En la página <http://www.reglasdeortografia.com/> encontrará ejercicios con los que podrá repasar diariamente y así mejorar su ortografía.
2. Repita los ejercicios hasta dominar mecánicamente las reglas ortográficas, recuerde que su ortografía habla, cuando usted se ha marchado.

La ortografía se define como la parte de la gramática que se ocupa de la manera correcta de escribir las palabras.

El principal uso del idioma es la comunicación, y para poder comunicarse efectivamente, es necesario que se elaboren los mensajes de manera correcta y comprensible.

La disciplina que enseña a ordenar en forma lógica estas oraciones es la gramática. Así mismo, existe otra rama que ayuda a comunicar mejor las cosas: la ortografía. Gracias a ella, se puede utilizar bien el lenguaje.

Apoyo en la



### Actividades para el lector

1. Después de estudiar este apartado repase las normas y reglas ortográficas, durante su lectura de textos académicos y científicos.
2. Entregue un reporte escrito, su profesor les indicará los requisitos para su presentación.
3. Descargue de la página de la Academia Peruana de la Lengua el documento en PDF: Ortografía de la Lengua Española, escrito por la Real Academia Española, manténgalo cerca de su lugar de trabajo para futuras consultas.  
<http://academiaperuanadelalengua.org/files/Ortografia.pdf>

A continuación se definirán algunas reglas ortográficas con el fin de que el investigador las utilice en sus escritos o proyectos.

## ACENTUACIÓN

### Acento prosódico y acento ortográfico

- Acento prosódico es la manera en que se pronuncia una palabra y marca, al hablar, la sílaba que suena más fuerte.
  - o Palabra aguda: la que lleva su acento prosódico en la última sílaba (por ejemplo: amortización, arroz, son). Todas las palabras monosílabas (de una sílaba) son, evidentemente, agudas.
  - o Palabra llana o grave: la que lleva su acento prosódico en la penúltima sílaba (fuerte, débil, listado, niña). En español, la mayoría de las palabras polisílabas son graves.
  - o Palabra esdrújula: la que lleva su acento prosódico en la antepenúltima sílaba (miércoles, sábado, cónyuge).
  - o Palabra sobresdrújula: la que lleva su acento prosódico antes de la antepenúltima sílaba (dígamelo, lógicamente).
- Acento ortográfico es un símbolo (´) que ayuda a pronunciar una palabra leída. Siempre se coloca en la sílaba que lleva el acento prosódico.
- Acento diacrítico es el acento que se utiliza para diferenciar dos palabras iguales (homónimas) pero con significado o función gramatical diferente, por ejemplo, sí (afirmación), si (condición), papa (tubérculo), papá (padre).

### Reglas generales de acentuación

Llevan acento ortográfico, salvo excepciones:

- Las palabras agudas que, teniendo varias sílabas, terminan en *n*, *s* o *vocal* (por ejemplo: mamá, corazón, inglés, anís, café, haré, comió, aquí).
  - o Las palabras monosílabas no se acentúan, salvo excepciones.
- Las palabras graves que no terminen en *n*, *s* o *vocal* (fácil, láser, Víctor, árbol, automóvil, cáliz, carácter). Puede observarse que esta regla es justo la contraria a la de las palabras agudas.
- Las palabras esdrújulas y sobresdrújulas se acentúan casi todas (miércoles, sábado, dígamelo, obsérvese, término, último, informática, autónomo, México).
  - o La excepción son los adverbios que acaban en *mente*, ya que sólo se acentúan si el adjetivo correspondiente tiene acento (fácilmente –de fácil–, próximamente –de próximo–, lógicamente –de lógico–, íntimamente –de íntimo–; no se acentúan los adverbios realmente, suavemente, eficazmente, misteriosamente, felizmente).
- Las letras mayúsculas siempre que por las reglas generales de acentuación les corresponda llevarlo (Álvaro, MÉXICO, AUTÓNOMA, ÉL, EDICIÓN, ÁNGEL).

### Interrogaciones, admiraciones, dudas

Las palabras *que, quien, cuando, donde, cual, cuanto, cuantos, cuantas*, se acentúan si están en una interrogación, admiración o duda (¿Quién eres?; ¿Qué te puedo dar?; ¿Cuándo lo viste?; ¿Cuánto cuesta?; ¿Cuántas hojas comprarás?; ¿Dónde está mi hermana?; ¡Cuánta gente en la calle!; no sé cómo decírtelo).

No se acentúan en los demás casos (quien sea, que entre; mira, que te puedo dar manzanas; escóndelo donde sea; Andrés, el cual fue mi compañero, murió).

### Demostrativos

Los demostrativos *este, esta, estos, estas, ese, esa, esos, esas, aquel, aquella, aquellos, aquellas*, se acentúan si son *pronombre*, es decir, sustituyen al sustantivo (le han visto éstos; no sé si comer de aquéllas; ¿Me pasas ése?; este libro ya lo leí, pero aquél no).

No se acentúan si son *adjetivos*, es decir, van seguidos de un sustantivo (le han visto estos chicos; no sé si comer de aquellas frutas; ¿Me pasas ese lápiz?; este libro ya lo leí, pero aquel libro no).

Nunca se acentúan *esto, eso, aquello*. Son siempre pronombres y no dan lugar a dudas.

### Pronombres personales

- Los pronombres *mi, tu*, se acentúan si son *pronombres personales* (por ejemplo: eso no me lo dice usted a mí; tú no estás de acuerdo conmigo; a mí no me gusta el pescado; tú puedes hacerlo mejor).
  - No se acentúan si son *pronombres posesivos*, es decir, indican pertinencia (mi casa, mi teléfono; tu vida es mejor; tu libro y mi lápiz son del mismo color).
- La palabra *el* se acentúa si es *pronombre personal* (díselo a él; él no me quiere; a él no le importa la casa; es para él).
  - No se acentúa si es *artículo* (es el mejor; el color rojo es mi favorito; es el más grande, tiene el premio a la creatividad).
- La palabra *te* se acentúa si es *sustantivo* (pidió un té con leche; este té está delicioso; en Inglaterra se toma té).
  - No se acentúa si es *pronombre personal* (ayer te lo di; sí te lo dije; ya te enseñé el vestido, te tocó el mejor cuadro).
  - Nunca se acentúa el *pronombre ti*, pues no da lugar a confusión.
- La palabra *se* va acentuada si es de los verbos *saber* o *ser* (lo sé todo; sé tú mismo; yo sólo sé que no sé nada; no lo sé).
  - No se acentúa si es *pronombre* (se lo puso al revés; no se lo di; se lo dije; se comió todo el pastel).
- La palabra *si* se acentúa si es *pronombre* o *adverbio* (lo hace por sí mismo; sí, claro que sí; por supuesto que sí estoy seguro).

- o No se acentúa si es *conjunción* e indica condición (si yo fuera rico viajaría; si lo compras te regalan una pluma; si tuvieras razón...).

### Otros monosílabos que se acentúan

- La palabra *de* se acentúa si es del *verbo dar* (por ejemplo: ¿que yo te dé mi cartera?; que te dé el dinero para comprarlo; espera a que te dé el maletín).
  - o No se acentúa si es *artículo* (¿es de aquí?; viene de la escuela; vive de sus rentas).
- La conjunción *o* se acentúa si va entre dos números para distinguirlo del cero (son 6 ó 7; ¿no son 4 ó 5?; dame 102 ó 103 metros; existen 20 ó 21 categorías).
  - o No se acentúa en los demás casos (seis o siete; ¿No son cuatro o cinco?; dame ciento dos o ciento tres metros; existen veinte o veintiún categorías).
- La palabra *mas* se acentúa cuando es un *adverbio* y se refiere a cantidad (tengo más que tú; puede que esté más alejado; él es más alto que yo; hay más peras que manzanas).
  - o No se acentúa si es una conjunción y puede sustituirse por la palabra *sin embargo* (mas no lo sé; mas debe verse muy claro).
- La palabra *aun* se acentúa si es *adverbio* y puede ser sustituida por la palabra *todavía* (aún no lo sé; ¿No ha llegado aún?; aún necesito los papeles; no lo hemos pagado aún).
  - o No se acentúa cuando puede ser sustituida por *incluso* / *hasta* / *también* / *incluso* (aun los sordos podrán oírme; esto lo sabe aun un niño de escuela; aun él lo sabe).
  - o No se acentúa cuando se emplea *aun cuando*, ya que puede sustituirse por *aunque* (aun cuando lo veas / aunque lo veas).
  - o No se acentúa cuando se emplea *ni aun*, ya que puede sustituirse por *ni siquiera* (ni aun lo intentó / ni siquiera lo intentó).
- Las palabras *fe*, *fui*, *fue*, *vio*, *dio* nunca se acentúan.

### Bisílabos que se acentúan

- La palabra *como* se acentúa si es *exclamación* o *interrogación* (por ejemplo: ¿cómo dices?; no sé cómo hacerlo; ¿cómo te fue?; ¡cómo gastas!).
  - o No se acentúa cuando se utiliza para *comparar* o si es del *verbo comer* (tan hábil como su primo; es una ciudad tan grande como Nueva York; no como nada de eso; mira, como de todo; como como pelón de hospicio).
- La palabra *solo* se acentúa si significa *solamente*, y por lo tanto puede ser sustituida por dicha palabra (sólo tengo cuatro monedas / solamente tengo cuatro monedas; sólo si me acompañas, voy / solamente si me acompañas, voy; sólo cantará él / solamente cantará él).

- o No se acentúa si es *adjetivo* y significa *sin compañía* (me siento solo; tal vez no estoy tan solo; mi primo estaba solo cuando llegué; no te enojés o te quedarás solo).

**Destrucción de diptongo**

Un diptongo es la unión de una vocal fuerte y una débil o dos débiles, por lo tanto, existen trece combinaciones que forman diptongo.

- Las **vocales fuertes** son: a, e, o
- Las **vocales débiles** son: i, u

**Tabla 1.1** Ejemplos de diptongos.

| Diptongo | Ejemplo                     |
|----------|-----------------------------|
| ia       | magia, hacia, desafiar      |
| ie       | nieve, vierte, siempre      |
| io       | violeta, vicio, odio        |
| iu       | triunfar, ciudad, viuda     |
| ua       | cuate, guarda, cuando       |
| ue       | cuenta, pueblo, resuena     |
| ui       | ruido, cuidar, amiguitos    |
| uo       | antiguo, ambiguo, conspicuo |
| ai       | paisaje, aire, bailar       |
| au       | pausa, jaula, laurel        |
| ei       | reincidir, peinar, reinar   |
| eu       | reunión, Europa, seudónimo  |
| oi       | heroicos, paranoia          |

Si una de las vocales débiles, la *i* o la *u*, va acentuada, se destruye el diptongo, por lo tanto, no existe y la palabra se separa en sílabas distintas (día, caída, capicúa, mía, lío río, guía).

Si el acento va en la vocal fuerte de un diptongo, no se destruye éste (riéndose, localización, situación, quién, atestiguó).



### VERBOS CON OBJETO INDIRECTO COMO SUFIJO

- Sólo se utilizan en lenguaje literario.
- Con pronombre separado (estilo actual): Le llamó y le regaló.
- Con pronombre como sufijo (estilo antiguo): Llamóle y regalóle.

Obsérvese que, aunque las palabras son graves, llevan acento. La razón está en que el verbo original llevaba acento.

### REGLAS ORTOGRÁFICAS GENERALES

- Antes de *p* y *b* siempre se escribe *m* y nunca *n* (por ejemplo: bombilla, lámpara, trampa, bomba, mampara, ámbar, rampa).
- Se escribe *d* al final de la palabra cuando el plural lo hace en *des* (bondad –bondades–, felicidad –felicidades–, intensidad –intensidades–, magnitud –magnitudes–).
- Se escribe *z* al final de la palabra cuando el plural lo hace en *ces* (juez –jueces–, pez –peces–, paz –paces–, lápiz –lápices–).
- Se escribe *y* al final de la palabra cuando no sea una palabra acentuada en una *i* final (muy, rey, ley, hoy, doy, voy, se observa que las palabras colibrí, manatí, sí, escribí, reí, llevan el acento en la *i*).
- Después de las consonantes *l*, *n*, *s* y al principio de palabra, se escribe *r* aunque se lea como *rr* (alrededor, honra, Israel, rabia, reo, risa).
- Se escriben con *mayúscula* los nombres propios —países, ciudades, continentes, lugares, personas—, abreviaturas, al empezar un escrito y después de punto (José, Córdoba, Georgina, Ibérica, Sergio, Gran Cañón, México, Hernández, Cd. de Méx.).
- Las palabras derivadas se escriben con la misma ortografía que las primitivas de donde proceden, *excepto* las siguientes:
  - o De hueco → oquedad.
  - o De huérfano → orfandad, orfanato.
  - o De hueso → óseo, osario, osamenta.
  - o De huevo → oval, ovoide, ovíparo.
  - o De la Cd. de Huelva → onubense.
  - o De Huesca → oscense.
- Se escribe *al* en lugar de *a el*, cuando *el* es artículo y no pronombre personal (dáselo al profesor; será al atardecer; al inicio de la jornada).
- Se escribe *del* en lugar de *de el*, cuando *el* es artículo y no pronombre personal (es del norte; resumen del capítulo cuatro; calzo del número tres).

## REGLAS DE LOS VERBOS

- Se escribe *he, ha, hemos, has, han* con *h*, cuando la palabra siguiente termina en *ado, ido, so, to, cho*, o cuando le sigue la preposición *de* (por ejemplo: he dado, ha sido, has roto, han dicho, hemos comprado, mi amigo ha de decirte, he de comerme).
- Se escriben con *j* los tiempos de los verbos que en el infinitivo *no* llevan ni *g* ni *l* (dijimos –decir–, trajimos –traer–, produjo –producir–, tradujo –traducir–, condujeron –conducir–).
- Se escriben con *v* los tiempos de los verbos que en el infinitivo *no* llevan ni *b* ni *v* (tuvimos –tener–, estuve –estar–, anduviera –andar–, voy –ir–).
- Se escriben con *y* los tiempos de los verbos que en el infinitivo *no* llevan ni *ll* ni *y* (oyendo –oír–, cayó –caer–, yendo –ir–).

## REGLAS PARA EL USO DE *B*

- Se escriben con *b* las palabras que empiezan con *al*, excepto *Álvaro*, *alvéolo*, *altavoz*, *altivez* (por ejemplo: *albañil, alboroto, albino, albacea, alboroto, almíbar*).
- Las palabras que empiezan con *es*, excepto *esclavo, esclavina, esclavitud, esquivar, espolvorear, estival* (*esbelto, escarbar, esbeltez, escribano, estribo*).
- Las palabras que empiezan con *ab, ob* (*abdicar, objeto, obstinado, abducción, abnegado, obedecer*).
- Las palabras que empiezan con *bu, bur, bus, buz* (*bujía, buzón, buzo, burbuja, busto, burócrata, búsqueda*).
- Las palabras que empiezan con *bien*, excepto *Viena, viento, vientre* (*bienvenido, bienestar, bienaventurados, bienhechor, bienquerido*).
- Las palabras que terminan en *bilidad*, excepto *movilidad, civilidad* (*rentabilidad, disponibilidad, contabilidad, responsabilidad, portabilidad, susceptibilidad*).
- Las palabras que terminan en *bundo, bunda* (*meditabundo, moribunda, nauseabundo, tremebunda, errabundo*).
- Las palabras que terminan en *probar* (*aprobar, comprobar, probar*).
- Las terminaciones del pretérito imperfecto de indicativo de los verbos de la primera conjugación (el infinitivo de los verbos es *ar*) y también el mismo tiempo del verbo *ir* (*iba, ibas, iba, íbamos, ibais, iban*) (por ejemplo, *amaba, rezábamos, llorabais, iban, cantaba, caminabas, hallaban, olvidábamos*).
- Las palabras que inicien con *abu, abo, ebu*, excepto *avugo, avulsión, avutarda, avocar, avocastro, avocatero* (*ebúrneo, ebullición, abuso, aburrido, abultado, abominable*).
- Después de la letra *m* (*ombligo, ambulancia, embellecer, imborrable, imberbe, imbuir*).

### REGLAS PARA EL USO DE V

- Se escriben con *v* las palabras que empiezan con *div*, excepto dibujo, dibujar, dibujante (por ejemplo: divino, diversión, diversificar, diverso).
- Las palabras que empiezan con *vice*, *villa*, excepto billar y bíceps, (viceversa, villanía, villano, vicepresidencia, villa, vicecónsul).
- Las palabras que empiezan con *ad*, *cla*, *na*, *sal*, excepto naba, nabar, nabí, nabiza, nabo, naborí, nabiforme, salbanda (adverbio, adversario, adversidad, advenedizo, advección, adverso, clavar, clavel, clavo, navaja, navidad, advenedizo, adverbio, salvar, salvaje, salvia).
- Las palabras que empiezan con *lla*, *lle*, *llo*, *llu* (llave, llevar, llover, lluvia, llovizna, llavero).
- Las palabras que empiezan con *pre*, *pri*, *pro*, *pol*, excepto prebenda, probar, probeta, probó, problema (prevenir, privar, provecho, polvo, privación, previsión, pólvora).
- Las palabras que terminan en *venir* (convenir, prevenir, intervenir, venir, porvenir).
- Las palabras que terminan en *tivo*, *tiva*, *tivamente* (caritativo, activa, positivamente, pensativo, negativa, alternativamente).
- Las palabras que terminan en *ava*, *ave*, *avo*, *eva*, *eve*, *evo*, *iva*, *ive*, *ivo*, excepto haba, jarabe, cabo, prueba, debe, sebo, arriba, caribe, recibo, árabe, lavabo, mancebo, iba, estribo (deriva, cava, ave, octavo, lava, esclavo, grave, clave, suave, clavo, brava, pasivo, motivo, viva, mueve, nueva, activo, lleve, elevo).
- Los nombres de los números y las estaciones del año (novenó, decimóctavo, nueve, veinte, verano, invierno).
- Después de *b*, *d*, *n* (subversión, subvertir, obviar, advertir, adversario, adverbio, adverso, convento, convidar, convocar, convivencia).
- Se escribe *v* en la conjugación de los verbos que no tienen *b* ni *v* en su infinitivo (tuve, anduve, estuvo, mantuvimos, contuvieron).
- Las palabras que inician con *ves*, excepto besar y sus derivados; bestia y sus derivados (vesícula, vestigio, vestuario, vestidura, vestido, vestir).
- Las palabras que terminan en *ivora*, *ivoro*, excepto víbora (herbívora, carnívoro, omnívoro).

### REGLAS PARA EL USO DE C, Z Y QU

- Se escribe *c* en las sílabas *ca*, *co*, *cu*, como casa, Paco y cuaderno. Con las vocales *e*, *i*, se escribe *que*, *qui*, como queso, quitar, quemar.
- Se escribe *c* en las sílabas *ce*, *ci*, como ceja, ciervo, cielo. Con las letras *a*, *o*, *u*, se escribe *z*, como Zaragoza, zoquete y zumo.
- Se escribe *z* al final de las palabras cuyo plural es *ces*, como andaluz -andaluces-; perdiz -perdices-; luz -luces-; lombriz -lombrices-; disfraz -disfraces-.
- Se escribe -cc- cuando en alguna palabra de la familia léxica aparezca el grupo -ct-. Ejemplos: adicción (adicto), reducción (reducto).

### REGLAS PARA EL USO DE G

- El sonido *g* suave con *a*, *o*, *u*, se escribe *ga*, *go*, *gu* y con *e* e *i* se escribe *gue*, *gui*. Ejemplos: galleta, goma, guapa, Miguel, guitarra, guerra.
- Cuando la *g* y la *u* han de tener sonido independiente ante *e*, es forzoso que la *u* lleve diéresis. Ejemplos: antigüedad, desagüe, vergüenza y cigüeña.
- Se escriben con *g* las palabras que empiezan con *in*, excepto injerto, injertar (por ejemplo: ingeniero, ingenio, ingerir, ingeniería, ingesta).
- Las palabras que empiezan con *gen*, excepto jenable, jengibre (genio, gente, gentío, generoso, general, genéricos).
- Las palabras que terminan en *gen*, *gente*, excepto comején, jején (imagen, urgente, fingen, contingente, rigen, divergencia, regente).
- Las palabras que terminan en *ger*, *gir*, *igerar*, excepto mujer, tejer, crujir, desquijerar (proteger, afligir, aligerar, regir, transigir, exigir, corregir, escoger).
- Las palabras que terminan en *logía* (tecnología, ontología, metodología, geología, oncología).
- Las palabras terminadas en *géllico*, *gésimo*, *genario*, genio (evangélico, vigésimo, octogenario, ingenio, octogésimo).
- La sílaba *geo* (geopolítica, geografía, geoide, geógrafo, geología, geometría).
- Se escriben con *g* las palabras que tienen ese sonido de *g* suave ante una consonante. Ejemplos: grito, gladiador, globo, gracioso, gnomo y maligno.

### REGLAS PARA EL USO DE H

- Se escriben con *h* las palabras que empiezan con *hipo*, *hidro*, *hiper* (por ejemplo: hipócrita, hidrógeno, hipocondriaco, hipérbola, hidrocarburo).
- Las palabras que empiezan con *hue*, *hui*, *hia*, *hie* (hueco, huida, hiato, hielo, huipil, hiedra).
- Las palabras que empiezan por *hu* más *m* más vocal (Humedad, humano, húmero, húmedo, humildad, humilde).
- Todos los tiempos de los verbos *haber*, *hacer*, *hablar*, *hallar* y *habitar* (hubo, hago, hallo, hablo, habito).

### REGLAS PARA EL USO DE J

- Se escriben con *j* las palabras que empiezan con *aje*, *eje*, excepto agencia, agenda, agente (por ejemplo: ajedrez, ejercer, ejemplo, ajetreo, ejecutar, ejército).
- Las palabras que terminan en *aje*, *eje*, excepto proteger (coraje, hereje, traje, paje, encaje, vendaje, maneje).
- Las palabras que terminan en *jero*, *jera*, *jeria*, excepto aligero, flamígero, belígero, ligero (extranjero, pasajero, cajero, relojero, brujería, agujero, cerrajería, relojería).
- Las palabras que terminan en *jear* (canjear, cojear, lisonjear, forcejear).

- Llevan *J* las formas de los verbos que no tienen *g* ni *j* en el infinitivo. Ejemplos: de decir, dije, dijeron; de traer, trajimos, trajeron.
- El sonido *j* fuerte, con *a*, *o*, *u* se escribe *ja*, *jo*, *ju* y con *e* e *i* se puede escribir *g* o *j*. Ejemplos: caja, rojo, Juan, gemelo, gitano, jefe y jirafa.

### REGLAS PARA EL USO DE LL

- Se escriben con *ll* las palabras que empiezan con *fa*, *fo*, *fu* (por ejemplo: folleto, fullería, falla, follaje).
- Las palabras que terminan en *illo*, *illa* (ovillo, pastilla, natilla, amarilla, rastrillo, bolillo, vajilla, cuchillo, maravilla, semilla).
- Las palabras terminadas en *alle*, *elle*, *ello*, *ella*, excepto plebeyo, leguleyo, Pompeya (muelle, calle, bello, camello, aquella, sello).

### REGLAS PARA EL USO DE M

- Se escribe *m* al final de la sílaba cuando la sílaba siguiente empieza por *na*, *ne*, *ni*, *no* (por ejemplo: columna, alumno, solemne, amnesia) excepto perenne, y los compuestos de las preposiciones *en*, *in*, *con*, *sin*, (ennoblecer, innovar, connatural, sinnúmero).
- Se escribe *m* antes de *b* y *p*. Ejemplos: tambor, cumpleaños. Pero se escribe *n* antes de *v*. Ejemplos: envío, invitar y convivir.
- Llevan *m* al final de palabra algunos extranjerismos y latinismos. Ejemplos: zum, álbum, currículum y auditórium.
- Se escribe *m* delante de *n*, como alumno, amnistía. Pero se escribirá *n* cuando la palabra está formada con los prefijos *con*, *en* e *in*: connatural, ennoblecer, innoble.

### REGLAS PARA EL USO DE R Y RR

- El sonido *r* múltiple se escribe *rr*, como perro y turrón. El sonido simple se representa con *r*, como cara, pared, amarillo y arcilla.
- Se escriben con *r* las palabras con sonido simple después de *b*, *c*, *d*, *f*, *g*, *k*, *p* y *t*. Ejemplos: brazo, cromo, dromedario, frase, gramo, prado y travieso.
- Se escriben con *r* las palabras con sonido múltiple al principio de palabra. Ejemplos: ratón, regalo, rico, rosa y rubio.
- Se escribe *r* con sonido múltiple cuando va después de *l*, *m*, *n* y *s*. Ejemplos: alrededor, rumrum, honra, israelita, enrique y Conrado.

### REGLAS PARA EL USO DE Y

- Se escriben con y las conjugaciones de los verbos terminados en *uir* (por ejemplo: contribuyo –contribuir–; distribuyen –distribuir–; construyen –construir–).
- Las palabras que contengan yec (proyectar, inyectar, deyectar, abyecto, inyección, deyección).
- Las palabras que inician con *yer* (yerno, yerbal, yerbatero, yerba, yermar, yerro).
- Después de los sonidos *ad, dis, sub* (adyacente, disyuntiva, subyacente, subyugar, disyunción).
- Las palabras que empiecen con *yu*, excepto lluvia y sus derivados (yuca, yugo, yugular, yunta).

### REGLAS PARA EL USO DE X

- Se escriben con x las palabras que empiezan con ex, excepto estrada, estrafalario, estragar, estrangular, estratagema, estraza (por ejemplo: extraño, extravío, extrañar, extras, extraordinariamente, excarcelar, extramuros y excursión).
- Antes de las sílabas *pla, pia, pli, plo, pre, pri, pro*, excepto esplendor y espliego (explanada, expiar, explicar, explotar, expresar, exprimir, expropiar).
- Se escriben con x las palabras que empiezan con la sílaba ex seguida del grupo *-pr-*. Ejemplos: expresar, exprimir, exprés, expresamente y expreso.
- Llevan x las palabras que empiezan con la sílaba ex seguida del grupo *pl* (explanada, explicar, exploración).
- Llevan x las palabras que empiezan con *xeno* (extranjero), *xero* (seco, árido) y *xilo* (madera). Ejemplos: xenofobia, xerografía y xilófono.

### MAYÚSCULAS

Se utilizan en los siguientes casos:

- Inicio de enumeraciones, escritos, párrafos, oraciones y cartas no truncadas.
- Nombres propios.
- Atributos divinos.
- Apodos.
- Títulos de obras.

### Mayúsculas diacríticas

Se llama diacrítica a la letra mayúscula que sirve para distinguir un nombre propio de un nombre común. Por ejemplo:

- Carta. Como denominación de un documento se escribe con mayúscula: la Carta de los Derechos Humanos, la Carta Magna, la Carta de las Naciones Unidas.
- Colegio. En cuanto al nombre de una entidad o corporación se escribe con mayúscula: El Colegio de Ingenieros, el Colegio de Arquitectos; pero con minúsculas: colegio mayor, un colegio, mi hijo va al colegio.
- Institución. Se escribe con mayúscula en casos como las Instituciones de Educación de cualquier nivel.

### MINÚSCULAS

- Días de la semana.
- Meses del año.
- Estaciones del año.
- Puntos cardinales.
- El resto de las palabras no comprendidas en el uso de mayúsculas.

### REGLAS DE PUNTUACIÓN

#### Coma

Este signo señala una pausa en el interior de una oración, pausa que obedece a una necesidad lógica de ésta y que puede indicar entonación ascendente o descendente, según las circunstancias.

Se usa coma:

- Para aislar los *vocativos* que van en medio de las oraciones.
  - o Luchad, soldados, hasta vencer.
- Para separar las palabras de una *enumeración*.
  - o Las riquezas, los honores, los placeres, la gloria, pasan como el humo. Antonio, José y Pedro.
- Para separar *oraciones* muy breves pero con *sentido completo*.
  - o Llegué, vi, vencí. Acude, corre, vuela.
- Para separar del resto de la oración una aclaración o explicación.
  - o La verdad, escribe un político, se ha de sustentar con razones. Los vientos, que son muy fuertes en aquella zona, impedían la navegación.
- Para separar de la oración expresiones como: *esto es, es decir, en fin, por último, por consiguiente....*
  - o Por último, todos nos fuimos a casa.
- Para indicar que se ha omitido un verbo.
  - o Unos hablan de política; otros, de negocios. Perro ladrador, poco mordedor.
- Cuando se invierte el orden lógico de los complementos en la oración.
  - o Con esta nevada, no llegaremos nunca.

### Punto y coma

Señala una pausa y un descenso en la entonación, los cuales no suponen, como el punto, el fin de la oración completa, sino un mero descanso que separa dos de sus miembros. Enumera cuando los elementos que deben separarse, son de considerable extensión o contienen en sí mismos, una coma.

Se usa el punto y coma:

- Para separar oraciones en las que ya hay coma.
  - o Llegaron los vientos de noviembre, glaciales y recios; arrebataron sus hojas a los árboles....
- Antes de las conjunciones adversativas: mas, pero, aunque, etc., si la oración es larga. Si es corta se puede usar la coma.
  - o Todo en amor es triste; mas triste y todo, es lo mejor que existe.
- Delante de una oración que resume todo lo dicho con anterioridad.
  - o El incesante tránsito de coches, el ruido y el griterío de las calles; todo me hace creer que hoy es la primera corrida de toros.
- Para separar oraciones yuxtapuestas.
  - o Tendremos que cerrar el negocio; no hay ventas.

### Punto

Se emplea al final de una oración sintáctica para indicar que lo que precede forma un sentido completo. Señala una pausa, y entonación descendente en la última palabra pronunciada. El punto final indica una pausa más larga, ya que ha terminado de exponerse una idea completa (o al menos un aspecto de esta idea) y que lo que sigue va a constituir una exposición aparte. En otras palabras, cuando guarda una estrecha relación con lo que sigue, se utiliza punto y seguido y, cuando esta relación es sólo general, punto y aparte.

Clases de punto:

- Punto y seguido: Se usa cuando se ha terminado una oración y se sigue escribiendo otra sobre el mismo tema.
- Punto y aparte: Se usa para indicar que ha finalizado un párrafo.
- Punto final: Indica que ha acabado el escrito.

Se escribe punto:

- Después de las abreviaturas.
  - o Etc. Sr. D. Srta. Sra.
- No se pone punto.
  - o En los números de teléfono 26 34 56 80
  - o En los números de los años 1997
  - o En los números de páginas 1 456
- Cuando se cierran paréntesis o comillas el punto irá siempre después de los mismos.
  - o Le respondieron que "era imposible atenderlo".



- o Esa respuesta le sentó muy mal (llevaba muchos años en la empresa).
- Después de los signos de interrogación y admiración no se pone punto.
  - o ¿Estás cansado? Sí. ¡Qué pronto has venido hoy!

### Dos puntos

Señalan pausa precedida de un descanso de tono, pero, a diferencia del punto, denotan que no se termina con ello la enunciación del pensamiento completo.

Se escriben dos puntos:

- Para iniciar una enumeración.
  - o Las estaciones del año son cuatro: primavera, verano, otoño e invierno.
- En los encabezamientos de las cartas.
  - o Mi querido amigo:
- En el saludo al comienzo de un discurso.
  - o Señoras y señores:
- Para reproducir palabras textuales.
  - o Ya les dije el primer día: tengan mucho cuidado.
- Después de palabras o expresiones como: por ejemplo, declaro, certifico, ordeno, expone, suplica.
  - o En la zona ecuatorial hay ríos muy importantes. Por ejemplo: el Amazonas, el Congo.
- Para llamar la atención o resumir lo anterior.
  - o Antes que nada, vean la plaza mayor. Una vivienda ha de estar limpia, aireada y soleada, en una palabra: habitable.

### Puntos suspensivos

Señalan una pausa inesperada o la conclusión vaga, voluntariamente imperfecta, de una frase.

Se escriben puntos suspensivos:

- Cuando se omite algo o se deja la oración incompleta.
  - o Dime con quién andas...
- Para indicar duda, inseguridad, temor o sorpresa con una forma de expresarse entrecortada.
  - o Bueno... en realidad... quizá... es posible...
- Cuando se deja sin completar una enumeración.
  - o Tengo muchas clases de flores: rosas, claveles...
- Cuando se quiere dar emoción.
  - o Y en lo más interesante... se apagó la luz.
- Para dejar algo indefinido o indeterminado.
  - o De la subida de precios... mejor ni hablar. El marisco... ni tocarlo.

### Interrogación/admiración

Los signos de interrogación (¿ ?) y admiración (¡ !) se ponen al principio y al final de la oración que deba llevarlos:

- ¿De dónde vienes? ¡Qué bien estás!

Normas sobre la interrogación y la admiración:

- Cuando la interrogación es indirecta no se usan signos.
  - o Ej.: No sé de dónde vienes. Dime cómo estás.
- Los signos de interrogación o admiración se abrirán donde comience la pregunta o la exclamación, no donde empiece la oración.
  - o Tienes mucha razón, ¿por qué no han empezado? Se hizo Pablo con la pelota y ¡qué golazo, madre mía!

### Comillas

Se usan las comillas (" "):

- Para encerrar una cita o frase textual.
  - o Contestó Felipe II: "Yo no mandé mis barcos a luchar contra los elementos."
- Para indicar que una palabra se está usando en sentido irónico, no con su significado habitual.
  - o Me regaló una caja de cerillas. ¡Qué "espléndido"!
- Para indicar que una palabra pertenece a otro idioma.
  - o Sonó la alarma y lo pillaron "in fraganti".
- Para citar el título de un artículo, poema...
  - o Voy a leerles el poema "A un olmo seco".

### Diéresis

La diéresis (¨) tiene una misión parecida a la del acento ya que clarifica la pronunciación de algunas palabras, se usa la *diéresis* o *crema* sobre la vocal "ü" de las sílabas "gue", "gui" cuando queremos que la "u" se pronuncie.

- Cuando se pronuncia la *u* en las sílabas *gue*, *gui* (vergüenza, cigüeña, agüita, agüero, averigüe, pingüino, lingüística).

### El guión

El guión se usa (-):

- Para unir palabras.
  - o Se trataron temas socio-políticos. Hubo un acuerdo franco-español.
- Para relacionar dos fechas.
  - o Guerra civil (1936-1939). Rubén Darío (1876-1916).
- Para cortar palabras al final de línea.
  - o pro-mo-ción, con-si-guien-te.
- Para intercalar en una oración una aclaración o comentario.
  - o La isla de Tenerife -según creo- es maravillosa.

- Para introducir diálogos en el texto separándolos de lo que dice el narrador.
  - o - ¿Cómo te llamas?
  - o - Diego -contestó el valiente.
  - o - ¿De dónde eres?
  - o - De Toledo.

Consideraciones al cortar palabras:

- Una vocal nunca quedará sola: ate-neo.
- "ll", "rr", "ch" nunca se separan; "cc" sí: po-llo, ca-rro, ca-cha-rro, ac-ción.
- Monosílabos, siglas y abreviaturas no se separan: buey, UNESCO, Excmo.

### El paréntesis

Se usa el paréntesis ( ):

- Para aislar aclaraciones que se intercalan en la oración, lo mismo que el guión.
  - o Las hermanas de Pedro (Clara y Sofía) llegarán mañana.
- Para separar de la oración datos como fechas, páginas, provincia, país...
  - o Se lee en Machado (pág. 38) esta importante poesía. El Duero pasa por Toro (Zamora).
- Al añadir a una cantidad en número su equivalente en letra o viceversa.
  - o Ej.: La factura era de 50 000 (cincuenta mil) pesetas.
- Para añadir la traducción de palabras extranjeras.
  - o César dijo: "Alea jacta est" (la suerte está echada).

Use normas y reglas ortográficas al redactar textos académicos y científicos.

#### Actividades para el lector

Use las normas y reglas ortográficas al redactar sus reportes, tareas, textos académicos y científicos, cuide su ortografía ya que ella muestra su formación como profesionalista.

El docente podrá rechazar sus trabajos por las faltas de ortografía que presente en sus escritos.

Corrija individualmente el texto que su profesor le asigne, presente el documento con las marcas y correcciones propuestas.

## TÉCNICAS DE REDACCIÓN

### Actividades para el lector

1. Investigue los elementos y técnicas de redacción que se aplican para escribir textos científicos y técnicos en idioma castellano.
2. Elaborare mediante un organizador gráfico sus principales características y procedimientos.
3. Elabore un tríptico con las técnicas de redacción encontradas y comparta con su grupo ejemplares de su trabajo.

## COHERENCIA

Es el desarrollo y la disposición lógica de un tema. Se logra considerando primero el tema desde el comienzo hasta el fin y ordenar sus partes en orden lógico y que guarden armonía entre sí, que permite su comprensión y razonamiento.

Además, la coherencia es una propiedad de los textos bien formados que permite concebirlos como entidades unitarias, de manera que las diversas ideas secundarias aporten información relevante para llegar a la idea principal, o tema, de tal forma que el lector pueda encontrar el significado global del texto. Así, del mismo modo que los diversos capítulos de un libro, que vistos por separado tienen significados unitarios, se relacionan entre sí, también las diversas secciones o párrafos se interrelacionan para formar capítulos, y las oraciones y frases para formar párrafos. La coherencia está estrechamente relacionada con la cohesión; con la diferencia de que la coherencia es un procedimiento macrotextual y la cohesión es un procedimiento microtextual.

### Ejemplo:

Imagine que llega a sus manos el siguiente texto:

“Cuando era chica tuve una Barbie y era el modelo piloto. Cuando la Romina estuvo de cumpleaños le dieron un Ken. Yo no me enojé porque estaba viendo televisión y llegó el Jonathan y jugamos Atari. A los perros no les hace bien comer huesos, porque tienen astillas que pueden hacer que se atoren. En el diario salió que había disturbios en la Villa Francia. Mi mamá tiene un vestido nuevo, es medio café o marrón, es que no sé la diferencia de colores.”

En el texto anterior hay una serie de ideas sueltas, que no tienen sentido, ni menos relación entre sí. Si bien cada oración tiene valor por sí misma, no cobran ese mismo valor si se juntan todas las oraciones, pues no hay un hilo conductor que se pueda identificar ni un tema específico, por lo tanto no existe coherencia.

**Ejemplo:**

“Steven Paul Jobs nació en San Francisco (California) el 24 de febrero de 1955, fruto de la relación entre Joanne Carole Schieble y Abdulfattah Jandali (de origen sirio), dos jóvenes estudiantes universitarios que lo entregarían en adopción a una pareja de clase media, Paul y Clara Jobs... Steve Jobs compra por 5 millones de dólares la empresa Pixar, una subsidiaria de Lucasfilm especializada en la producción de gráficos por computadora.

Con Jobs al frente la compañía firma varios acuerdos para producir películas animadas para Walt Disney y estrena en los cines Toy Story, el primer largometraje generado completamente por su computadora....” (Speakup).

Como se observa, el texto anterior muestra el fragmento de un artículo con total coherencia en su redacción.

**COHESIÓN**

La cohesión en la investigación se refiere a los textos bien formados; esta cohesión responde a los procedimientos formales o de expresión que deben estar presentes en el texto, sean éstos los recursos lingüísticos o los gramaticales dentro del discurso. Se refiere al modo en que las diferentes palabras se van relacionando entre ellas, el cómo se entrelazan para ir originando oraciones y a su vez éstas van causando una serie de ideas que se conectan con otras y le dan una unidad conceptual al texto.

**Ejemplo:**

“El otro día fui a comprarme un pantalón, pero cuando llegué a la tienda me gustó –también– una chaqueta. Al final me decidí por el negro, porque es un color que siempre combina con todo, es casual y a la vez elegante y saca de apuros.”

El ejemplo manifiesta que existe una persona que fue de compras, pero al leer no se especifica qué es lo que finalmente compró: si la persona se llevó ambos artículos o eligió sólo uno y ese elegido es el de color negro. Faltan partes en ese párrafo y eso que falta obedece al procedimiento de cohesión.

Para lograr la cohesión en un discurso, es necesario tener en consideración una serie de elementos, que son llamados “mecanismos de cohesión”, los que permiten establecer conexiones entre las muchas ideas que se entregan en un texto. Estos factores se unen unos con otros, cumpliendo la función de dar unidad a la estructura textual. La cohesión obedece a la unión, enlace, afinidad.

## CONCORDANCIA

Es un medio gramatical de relación interna entre palabras. En español existen dos clases de concordancia:

- Concordancia entre el sustantivo y adjetivo que consiste en la igualdad del género y el número de estas dos categorías gramaticales.
- Concordancia entre el verbo de una oración y el sustantivo, núcleo del sintagma nominal. En este caso la igualdad debe ser de número y persona.

### Ejemplos:

1. Salón amplio
2. Salones amplios
3. Casa limpia.
4. Casas limpias

Casos especiales:

- Si el adjetivo modifica a varios sustantivos singulares, concuerda con ellos en plural y tiene género masculino. Ejemplo: Éstos son un pez, un loro y una pantera muy lindos.
- Si los sustantivos nombran seres animados de diferente género, el adjetivo se usa en plural y en masculino. Ejemplo: La secretaria, la dueña y el vendedor son consagrados en su trabajo.
- Si el adjetivo modifica sustantivos sinónimos o que van unidos por conjunciones, concuerda en género con el último sustantivo y se usa en singular. Ejemplo: Tiene una pulmonía, una sinusitis y un catarro impresionante.
- Cuando el adjetivo precede a dos o más sustantivos, se usa en número singular y tiene el género del sustantivo más próximo. Ejemplo: Confío en su extraordinaria fuerza y valor.
- En el caso de los adjetivos compuestos, sólo el segundo elemento concuerda con el sustantivo. Ejemplo: La guerra ruso-japonesa.

## PÁRRAFO

Parte de un escrito que se considera con unidad suficiente para poder separarlo mediante una pausa que se indica con el punto aparte. Es una unidad del texto escrito en la cual se desarrolla determinada idea que presenta una información de manera organizada y coherente.

Un párrafo es una unidad de discurso en texto escrito que expresa una idea o un argumento, o reproduce las palabras de un orador. Está integrado por un conjunto de oraciones que tienen cierta unidad temática o que, sin tenerla, se enuncian juntas. Es un componente del texto que en su aspecto externo inicia con una mayúscula y termina en un punto y aparte. Comprende varias oraciones relacionadas sobre el mismo subtema; una de ellas expresa la idea principal.

### Características

- **Oración principal**

El párrafo está constituido por una oración principal que puede ser distinguida fácilmente, ya que enuncia la parte esencial de la cual dependen las demás. Es posible decir entonces que la oración principal posee un sentido esencial del párrafo. La oración principal puede aparecer en el texto de forma implícita o explícita. Cuando la oración principal está implícita, ésta no aparece por escrito en el párrafo y es necesario deducirla. En cambio, la explícita sí la encontramos escrita y se puede encontrar al principio, en el medio o al final del párrafo.

- **Oraciones secundarias o modificadoras**

Pueden ser de dos tipos:

- o *De coordinación.* Son coordinadas aquellas que están unidas mediante conjunciones y posee en sí mismo un sentido completo.
- o *De subordinación.* Son subordinadas aquellas que solo adquieren sentido en función de otra.

- **Unidad y coherencia**

Consiste en la referencia común de cada una de sus partes, es decir, que la oración principal como las secundarias se refieren a un solo hecho. La coherencia es la organización apropiada de las oraciones de tal forma que el contenido del párrafo sea lógico y claro.

En la literatura de ficción, el párrafo es algo más abstracto y depende su configuración de la técnica del escritor y de las características de la acción en la narración. La ordenación de las diferentes frases dentro del párrafo es más libre y lo más relevante, la frase con mayor peso narrativo puede aparecer al comienzo, en el medio o al final.

Un párrafo puede ser tan corto como una palabra o abarcar varias páginas.

### Tipos de párrafos

- **Normales.** Son los párrafos más frecuentemente usados, se caracterizan por una sola idea temática, la cual se desarrolla mediante varias ideas secundarias.
- **De excepción.** Son párrafos informativos que presentan ideas relacionadas sobre el mismo asunto.

Se presentan dos casos:

- o Con dos ideas temáticas y sus respectivas ideas de desarrollo.
- o Una idea temática sin añadir ideas secundarias.

- **Funcionales.** Son párrafos que no llevan idea temática, pero que coadyuvan al desarrollo de ésta, pueden ser de varias clases:
- **Encabezamiento.** Cumple la función de iniciar o introducir en el desarrollo de un tema.
- **Introductorios.**
- **Enlace.** Relaciona las diferentes ideas con las que vienen después.
- **Retropectivos.** Unen la información que ya se ha presentado.
- **Prospectivos.** Anuncian nueva información.
- **Conclusión.** Sirve para dar por terminado un escrito, en éste se hace un resumen de lo escrito.
- **Informativos.**
- **Deductivos.** Idea principal al inicio. Para su construcción se parte de una generalización para luego presentarse casos específicos.

**Ejemplo:**

“La mayoría de los adolescentes ha probado alguna vez bebidas alcohólicas, aunque la frecuencia de su consumo varía con la edad, el sexo, la religión, la clase social, el lugar de residencia y el país de origen. En los países no musulmanes, el alcohol es el narcótico psicoactivo más ampliamente ingerido, por encima de la marihuana. Un fenómeno de los años setenta ha sido el de la nivelación en el índice de consumo de alcohol entre los adolescentes de uno y otro sexo; así, mientras que unos y otros muestran un aumento continuo, en los últimos veinte años el crecimiento correspondiente a las chicas es mucho más acelerado.”

- **Inductivos.** Idea principal al final. Se inicia con oraciones que expresan ideas secundarias para llegar a una generalización o idea temática como una conclusión de lo que se ha afirmado.

**Ejemplo:**

“Comenzar por los hechos, luego describirlos y más tarde formular hipótesis y construir teorías para explicarlos; después deducir de ellas conclusiones particulares verificables; recurrir eventualmente a nuevas observaciones o a nuevos cálculos y contrastar sus conclusiones con estos resultados y finalmente, si es necesario, corregir sus conjeturas sin compasión: he aquí el severo carácter autocorrectivo de la investigación científica.”



- **Cronológicos.** Sucesión temporal de un evento.

**Ejemplo:**

“La aritmética es sin duda una de las más antiguas de las ciencias. Los dedos fueron para nuestros antepasados los primeros instrumentos de cálculo, a esto se debe la base decimal de numeración utilizada por los egipcios, quienes tenían un signo particular para representar cada unidad. Los fenicios, los griegos y los hebreos, empleaban como signos matemáticos las letras de sus alfabetos. Los conocimientos matemáticos de los griegos pasaron a los árabes, quienes los introdujeron a Europa. Pitágoras y los sabios griegos posteriores a él fueron los que crearon la aritmética de hoy.”

- **Comparación.** Consiste en la expresión de las semejanzas o diferencias que existen entre dos objetos o fenómenos.

**Ejemplo:**

“Cartagena y Bogotá son dos ciudades colombianas. La primera está situada en la costa atlántica, sobre el nivel del mar; posee un clima tropical refrescado por las brisas marinas; tiene gran atractivo turístico por sus reliquias históricas y por sus hermosas playas y paisajes. La segunda, está situada sobre la cordillera oriental, en la Sabana de Bogotá a una altura de 2 700 metros sobre el nivel del mar; tiene una temperatura aproximada de 14 grados centígrados; en ella se mezclan los atractivos de los lugares coloniales con la arquitectura moderna propia de las ciudades de los países desarrollados.”

- **De causa-efecto**

Presentan las causas que generan una situación y los resultados que ella produce.

**Ejemplo:**

“Muchas y muy variadas son las causas de la violencia colombiana; entre ellas podemos citar las siguientes: marcadas desigualdades sociales y económicas, bajo nivel de educación en la mayoría de la población, desempleo creciente, falta de unidad familiar, descomposición de la juventud por el abuso de la droga y pérdida de los valores tradicionales. Los efectos de esta situación son muy graves y pueden resumirse así: inestabilidad emocional del pueblo colombiano, parálisis del desarrollo industrial, desequilibrio de la economía, incertidumbre y desorientación de los jóvenes e imposibilidad creciente para salir del subdesarrollo.”

- **Propósito**

- o Expositivo: Expresa una idea, problema o un fenómeno.
- o Argumentativo: Presenta una idea para convencer.
- o Narrativo: Comenta un episodio.

**Cómo escribir un buen párrafo**

- Seleccione un tema sobre el cual escribir.
- Escriba una buena oración principal.
- Para sustentarla, busque los detalles apropiados.
- Deseche los detalles irrelevantes.
- Construya y enlace las oraciones coherentemente.
- Concluya con una oración apropiada.

**Revise y corrija. Para esto pregúntese:**

- ¿Hay desarrollo de ideas centrales?
- ¿Hay oración principal?
- ¿Concuerdan las partes de las oraciones?
- ¿Las oraciones están adecuadamente separadas por signos de puntuación?
- ¿Las palabras son apropiadas?
- ¿Refleja el párrafo las ideas que tenía que expresar?
- ¿Es correcta la ortografía?

Con mucha frecuencia se tienen ideas qué expresar, pero sucede con frecuencia que no se sabe cuándo parar o de qué forma seguir; a continuación encontrará algunos elementos que le van a ayudar.

**Elementos de enlace**

Son partículas o expresiones que ayudan a lograr la continuidad en el enlace de ideas dentro de los párrafos, o para relacionar unos con otros. Éstas son:

- Las que indican sucesión de la misma idea: al principio, en segundo lugar, a continuación, por último.
- Las que indican limitación: pero, no obstante, con todo, sin embargo.
- Las que indican exclusión: por el contrario, antes bien.
- Las que indican concesión (derecho a): aunque, si bien, es cierto que.
- Las que indican distribución: bien (unos)... bien (otros).
- Las que indican consecuencia: por lo tanto, pues, luego, por consiguiente.
- Las que indican continuidad: pues bien, ahora bien, además, por otra parte, como decíamos.

**Ejemplos de párrafos con la oración temática al comienzo:**

Actualmente se destruyen, en América, bosques inmensos que nadie se preocupa por replantar. Tan brutal destrucción de lo que en sentido físico representa los pulmones de la Tierra, merece de nuestra benevolencia juvenil el calificativo de “industria forestal”. Una industria como la de los indios cuando cambiaban oro por vistosos collares de cuentas de vidrio. Hoy se entrega el oro de los bosques por el vidrio coloreado.

**Ejemplos de párrafos con la oración temática al final:**

La cometa es un juguete que se eleva por el aire con la fuerza del viento. Sin su cola, daría vueltas y muy pronto se estrellaría contra el suelo. La cola de cordel y papel equilibra y dirige la cometa que sube majestuosamente hacia el cielo.

**Ejemplos de párrafos con la idea diluida en todo el párrafo:**

Cada año, cuando a vuelta de los exámenes, llegábamos a las casas de los Sauces, nuestra primera visita era a la de Andrea, que suspendía el jabonado de la ropa para lanzar un par de gritos de sorpresa y llorar después como una niña consentida. Siempre nos encontraba más altos, más gordos, más buenos mozos y concluía por ofrecernos el obsequio de siempre: harina tostada con miel de abeja.

**Separación de los párrafos**

La práctica general para separar los párrafos en buena parte del mundo es introducir una sangría al comienzo de la primera línea, ocupando ésta de tres a cinco espacios. Esta técnica es complementaria con otra: introducir una línea en blanco o una mayor separación respecto a la siguiente línea al finalizar un párrafo.

Muchos libros emplean no una, sino varias líneas en blanco para separar los párrafos cuando se produce un cambio de escenario o tiempo. Ese espacio extra, especialmente cuando coincide con el final de una página, puede incluir uno o varios asteriscos u otros símbolos.

También se puede prescindir de la sangría y emplear solamente un espacio en blanco mayor entre los párrafos, lo cual es lo habitual en el hipertexto de Internet.

CONECTORES

Son palabras que sirven de nexos en el interior de las oraciones y permiten dar claridad y organización a las ideas que se van planteando; estos conectores son elementos de sintaxis, tales como:

- **Las conjunciones:** enlazan palabras en las frases u oraciones (y, ni, o, u, e).
- **Las preposiciones:** se utilizan de nexo para unir una idea principal con las ideas que la apoyan y sirven de complemento (a, ante, con, para, por, según, sin, de, desde, hacia, etcétera).
- **Los pronombres relativos:** estos nexos sirven para reemplazar a un sustantivo, adjetivo o adverbio que ya ha sido mencionado en el texto (quien, que, cual, etcétera).

| Relación               | Conectores                                                                                                              |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adición                | Y, también, además, más, aún, por otra parte, sobre todo, otro aspecto.                                                 |
| Oposición              | Pero, sin embargo, por el contrario, aunque, no obstante.                                                               |
| Causa-efecto           | Porque, por consiguiente, por esta razón, puesto que, por lo tanto, de modo que, por eso, en consecuencia, esto indica. |
| Tiempo                 | Después, más tarde, antes, seguidamente, entre tanto, posteriormente, ahora, luego.                                     |
| Ampliación             | Por ejemplo, en otras palabras, es decir.                                                                               |
| Comparación            | Tanto como, del mismo modo, igualmente, de la misma manera, así mismo, de igual modo.                                   |
| Énfasis                | Sobre todo, ciertamente, lo que es peor.                                                                                |
| Resumen o finalización | Finalmente, en suma, en conclusión, para terminar, para conclusión, etc.                                                |
| Orden                  | Primer, segundo, siguiente, luego, a conclusión, seguidamente, a pesar de todo, de todos modos, justamente.             |
| Preafirmación          | Con todo, decididamente, en efecto, en realidad, decisivamente, a pesar de todo, de todos modos, justamente.            |
| Contrastante           | Por otra parte, en cambio, por el contrario, de otra manera, por otro lado.                                             |
| Condición              | Sí, suponga, supuesto que, siempre que, dado que.                                                                       |
| Ejemplos               | Tal como, como caso típico, en representación de, como muestra, verbigracia, por ejemplo.                               |

## CLARIDAD

Un texto es claro cuando es de fácil comprensión; es decir, cuando el mensaje penetra sin dificultad en la mente del destinatario.

La **claridad** puede lograrse:

- Expresándose mediante frases cortas.
- Estar pendiente, a medida que escribe, del comienzo de la frase para continuarla con la correspondiente concordancia, especialmente con el uso de los tiempos verbales.
- Evitar vocablos ambiguos.
- No abusar del pronombre.
- Desterrar los gerundios.
- Evitar el exceso de adjetivos.
- Pensar despacio para escribir de prisa.
- Evitar las expresiones incompletas, el uso de palabras superfluas e innecesarias.
- Evitar el empleo de circunloquios o rodeos de palabras.
- Desterrar los vocablos "gastados, manoseados".

## Sencillez

Sencillez quiere decir también brevedad. Con frecuencia un texto puede ser mejorado acortándolo. Pero también la brevedad, alguna vez, puede inducir a error... lo que para nosotros es intuitivamente claro puede necesitar una explicación cuando se dice a otras personas. En suma, un texto bien escrito contiene "todo lo necesario y nada más que lo necesario". Esto, obviamente, no significa ser "telegráficos". Una comunicación eficaz no está privada de sentimientos y de emociones, y para transmitirlos puede ser necesaria una palabra más. No significa siquiera renunciar a la espontaneidad. La frescura de un pensamiento, de una sensación, puede ser mucho más importante que la "perfección" gramatical u ortográfica.

## Precisión

El texto debe focalizarse en lo que interesa sin rodeos ni añadidos; es decir, usar las palabras que comunican exactamente lo que se quiere decir, lo que se tiene que escribir para el lector.

La redacción no debe de tener hechos erróneos, ni otras equivocaciones. Debe presentar sólo hechos esenciales y exactos, sin ninguna desviación o exageración. El uso correcto de la gramática, de la puntuación y ortografía, también contribuyen a que la redacción sea clara y fácil de comprender.

## CARACTERÍSTICAS DEL LENGUAJE CIENTÍFICO

Cuando un investigador redacta los resultados de sus trabajos, utiliza el lenguaje científico. Igualmente, cuando los alumnos de cualquier nivel estudian una determinada asignatura o realizan un trabajo escolar de investigación en cualquier disciplina, manejan el lenguaje científico. En una revista de divulgación se utiliza también este lenguaje, aunque matizado en sus elementos más críticos por condicionantes periodísticos. En un prospecto de medicinas, en un manual de instrucciones, en un libro de texto, en una revista especializada, en la lista de ingredientes de una lata de legumbres, en el informe de un radiólogo..., en todos estos textos, y en muchos más, se utiliza alguna variedad de lenguaje técnico o científico.

En realidad, un individuo de cultura media está constantemente en contacto con esta variedad; porque el lenguaje técnico-científico no es más que una variedad de habla que resulta de adaptar la lengua común a la comunicación de contenidos técnicos o científicos.

El lenguaje técnico-científico no es uniforme. Cada rama del saber, cada disciplina, utiliza un lenguaje propio. Más que de un solo lenguaje científico, habría que hablar de variedades o subsistemas que coinciden en características comunes.

Como el resto de los lenguajes especializados, el técnico-científico sólo es utilizado por sus hablantes en una parcela de su actividad; fuera de ella hacen uso de la lengua común. La dificultad de estos lenguajes los convierte en algo difícil de comprender para el resto de los hablantes.

Los textos científicos deben observar las cualidades fundamentales de la ciencia: objetividad, universalidad y verificabilidad.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, a continuación se explicará el denominador común de los textos que pueden caracterizarse como científicos.

### Objetividad

La objetividad se consigue diluyendo la importancia del sujeto, destacando los hechos y los datos, y determinando las circunstancias que acompañan a los procesos. Para ello, los escritos científicos suelen utilizar recursos como los siguientes:

- Oraciones enunciativas. Presencia casi exclusiva de la función referencial.
- Construcciones impersonales y pasivas, tanto pasivas reflejas como perifrásticas, que ocultan o hacen desaparecer al agente. Utilización esporádica de la voz media.
- Preferencia especial por las construcciones nominales sobre las verbales: *Diluyo el polvo en agua y tomo una pequeña cantidad con una cucharita* (lengua común). *Disolución del polvo en agua y toma de muestras con una cucharilla* (lenguaje científico). Esta nominalización de oraciones elimina los morfemas de persona, con lo que se desvanece el interés por el agente, y

utiliza un sustantivo postverbal abstracto que transforma la acción en un hecho ya realizado.

- Adjetivos casi exclusivamente especificativos, generalmente pospuestos, que delimitan y concretan la extensión semántica del sustantivo.
- Uso predominante del indicativo como modo de la realidad.
- Estructuras oracionales que comienzan con una construcción de infinitivo, gerundio o participio.

### **Universalidad**

Posibilidad de que los hechos tratados puedan ser comprendidos en cualquier parte del mundo por cualquier miembro del grupo al que va dirigido. Para ello se recurre a una terminología específica que se puede traducir con mucha facilidad de una lengua a otra. Estos términos científicos, también llamados tecnicismos, suelen ser unívocos, ya que designan una única y precisa realidad.

Algunos rasgos que muestran la universalidad del texto científico son:

- A. Uso del artículo con valor generalizador. Atribuye a la especie lo que se dice del individuo: el león es uno de los mayores depredadores de la selva.
- B. Presente científico. Al ser el presente de indicativo o subjuntivo el tiempo no marcado, el tiempo cero, es el más indicado para designar la universalidad de los hechos.
- C. Utilización de sustantivos abstractos que confieren a lo material un valor mental y universal.
- D. Uso de tecnicismos, fácilmente traducibles a cualquier lengua y, por tanto, auxiliares inestimables para contribuir a la universalidad del texto científico.
- E. Para conseguir universalidad, se utilizan también muchos rasgos no lingüísticos como gráficos, fórmulas, demostraciones matemáticas, símbolos convencionales, etc., que además contribuyen a la verificabilidad de los hechos.

### **Verificabilidad**

Se debe poder comprobar en todo momento y lugar la veracidad de los enunciados del texto. Esto puede comprobarse tanto mediante leyes científicas como mediante hipótesis.

#### **Actividades para el lector**

1. Lea y analice por lo menos 3 artículos arbitrados, durante su lectura describa por escrito las características del lenguaje científico.

## **TIPOLOGÍA DE TEXTOS ACADÉMICOS COMO MEDIOS DE DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO**

---

Longo, y Rodeiro (2009) dicen que un texto académico es aquel que propone la comunicación de un saber científico disciplinar, para lo cual emplea los modos discursivos de la exposición, la explicación y la argumentación. Pero, además, lo que lo caracteriza puntualmente es su uso y circulación en las instituciones educativas.

Los textos académicos son piezas comunicativas fundamentales en cualquier estudio o nivel superior: el Universitario, la Maestría, el Doctorado, etc., y que, por lo tanto, necesitan de un acercamiento específico y singular. La experiencia docente demuestra que una de las carencias principales en los alumnos de niveles superiores son los problemas de redacción y el manejo de este tipo de textos.

El trabajo con textos académicos, y el desarrollo de las capacidades que requieren, es un aprendizaje que debe incorporar las concepciones y modelos tanto de la psicología cognitiva como de la lingüística (la ortografía, la gramática de la lengua, la lectura, la expresión oral, etc.). Es también un aprendizaje indivisible de las diferentes áreas: no le corresponde enseñarlo únicamente al docente de la lengua, los demás docentes tenemos que trabajarlos. Los textos académicos y las capacidades que ellos implican deben abordarse en todas las áreas del conocimiento.

Las tesis, los informes, los proyectos científicos, las monografías, los ensayos, los resúmenes, las ponencias, los parciales, los trabajos prácticos, las fichas, las reseñas, los comentarios de textos, los registros y apuntes de clases son algunas de las formas que asumen los géneros académicos escritos. En cuanto a los géneros académicos orales, se pueden mencionar: los exámenes orales, clases expositivas, las entrevistas, los debates, las ponencias y conferencias, entre otros.

Los distintos tipos de textos académicos son utilizados no sólo en las actividades de enseñanza y de investigación, sino que también son textos académicos los procesos, tareas y textos que realizan los alumnos: sus resúmenes, trabajos prácticos y monográficos, parciales, exámenes, esquemas, mapas conceptuales, etcétera.

Cualquiera que sea la tarea de escritura académica que se realice, es fundamental contar con un conocimiento de estructura, recursos y lenguaje de estos tipos de textos. Tal es el caso de las formas de citación, recurso imprescindible en los textos. Sumado a esto, lo académico también representa un momento ético. En tanto y en cuanto uno se asume como enunciador académico, la ética supone la toma de decisiones y posicionamientos individuales, grupales y sociales.

Los textos del ámbito académico se caracterizan por:

- Propósito: demostrar conocimiento y exponer resultados de un trabajo, entre otros.



- Énfasis en el tema propuesto.
- Contenido proveniente de otros textos o actividades académicas que exige elaboración epistemológica de la información.
- Lenguaje objetivo, léxico preciso y específico, registro formal.
- Destinatario: profesor, tribunal, etcétera.

### Estructura de los textos académicos

Los textos académicos son piezas textuales que suponen un momento de producción, circulación y recepción específica, y que de manera más o menos homogénea presentan una forma y estructura similar.

En aspectos preliminares se incluye: la portada, el índice, los agradecimientos y dedicatorias (si los hubiera), etcétera.

La parte central implica precisamente el nudo o los elementos más relevantes de nuestro texto. Incluye los siguientes momentos:

- **Introducción:** En esta primera parte, se debe contemplar la presencia de:
  - o **Fundamentación:** toda propuesta debe tener un sentido, un problema que le dio origen; un porqué. Por ello, el autor de dicho trabajo debe responder a esta interrogante, con el objetivo de ubicar al lector (y/o evaluador) en la situación que originó esta idea.
  - o **Áreas de investigación:** si el trabajo presentado requiere de un estudio para su realización, debe constar en la propuesta qué se investigará, qué áreas serán estudiadas (por ejemplo, Narrativa: Novelas de caballerías españolas).
  - o **Problema:** planteamiento de la cuestión a tratar; es el qué a resolver en el desarrollo del estudio.
  - o **Objetivos:** toda propuesta debe ser planteada para algo. Plantear objetivos de manera clara, sencilla y concreta hace que un trabajo tenga sentido. El o los objetivos, pueden dividirse en uno general y otros específicos, o como mejor permitan organizar la realización de la idea. Deben ser planteados con un verbo en infinitivo, y en frases completas, afirmativas, sin dejar datos sueltos. Ejemplo: Estudiar y analizar las tecnologías de información que surgieron el año pasado.
- **Desarrollo:** Éste comprende el análisis e interpretación del objeto de conocimiento sobre el cual estamos trabajando.
- **Cierre:** En este punto, es necesario que se retomen los objetivos y el o los problemas planteados, y se generen a modo de cierre conclusiones.
- El apartado de **Bibliografía** va inmediatamente después del cierre o conclusiones y de las notas.
- Asimismo, otro aspecto a tener en cuenta es la inclusión o no del apartado **Anexos** (aquí se incluyen glosarios de términos, códigos, documentos fuentes, fotografías, entrevistas, etcétera).

## MONOGRAFÍA

La trama o superestructura de una monografía es expositiva (aunque también acepta aspectos argumentativos). Su función principal es la informativa/explicativa.

Como su nombre lo indica, en una monografía se desarrolla un único tema, reducido y acotado sobre aspectos variados. Cualquier acontecimiento, situación económica, social, histórica, política, etc., puede convertirse en materia de monografía. Su finalidad es la de divulgar conocimientos. Algunas de las exigencias de las monografías son: el uso de un lenguaje objetivo y preciso; la utilización de términos técnicos y un registro formal, y, en lo posible, el uso de la tercera persona y de verbos en modo indicativo.

*Para la DGEST/SNEST (1997), las partes que integran una monografía son:*

- Agradecimientos o dedicatoria (opcional)
- Título (portada)
- Contenido
- Índice de cuadros, gráficas y figuras
- Introducción
- Generalidades
- Desarrollo del tema
- Conclusiones
- Bibliografía
- Anexos

## ENSAYO

El ensayo es un escrito académico que explota en mayor medida los aspectos argumentativos, y que no se caracteriza por ser exhaustivo en el tratamiento del tema. Un ensayo para Jaramillo (2004) es un diálogo, un diálogo imaginario entre mundos en donde se da la comunicación del escritor con el cuerpo de conocimiento que está trabajando, los lectores y consigo mismo; se trata entonces de sus inquietudes de investigación más relevantes. Las novedades y sorpresas que siempre tiene reservado un autor mediante un ensayo, despiertan esa infinitud que cada quien es. Gracias al ensayo, se puede recuperar de manera dialógica las ideas vivas de seres humanos a través del tiempo y el espacio.

Obviamente, hay diferentes maneras de acercarse a la elaboración de un ensayo de investigación. Una es el diálogo establecido por quien ha dedicado una vida a una conversación, otra es la de un aprendiz que está en una etapa de iniciación. En ambos casos el espíritu que debe reinar es la comunicación del conocimiento de forma abierta y participativa para que el ejercicio sea trascendental.

Para la redacción de un ensayo se debe considerar que se está manejando el lenguaje escrito de la ciencia, por lo que es necesario utilizar un sistema de codificación conforme a las reglas de comunicación del discurso científico. La elaboración de un ensayo es una tarea a la cual hay que enfrentarse, cuando se

informa a la comunidad sobre los resultados parciales de la investigación que se está realizando.

En este sentido, las preguntas de investigación que guían este trabajo son: ¿qué es un ensayo de investigación científica?, ¿cuáles son sus principales características?, ¿cuáles son los elementos básicos para su elaboración? Estos cuestionamientos por resolver conforman la estructura básica del presente documento, el cual se expone como un conjunto de criterios orientadores.

La importancia de dar a conocer las características de un ensayo es que está vinculado con el interés para el desarrollo de investigadores desde las aulas, desde la formación en los instrumentos de comunicación del conocimiento científico, desde el ejercicio de la docencia con responsabilidad en la investigación y la inserción en el medio. Comunidades en el que el juicio argumentado y la escritura de los resultados de la investigación sean el eje del diálogo y del debate en la búsqueda de los acuerdos.

### Características de un ensayo científico

- Una de las principales características que define a los ensayos científicos, son las temáticas que ofrecen y que comprenden campos muy diversos, como son: la historia, la ciencia, la filosofía, la política, la literatura etcétera.
- Una segunda característica es que su extensión no está sujeta a un parámetro determinado, ya que oscila entre unas cuantas páginas y varios cientos de ellas.
- La tercera característica es que la rigurosidad de los planteamientos va desde un análisis de datos empíricos hasta un detallado marco conceptual.
- Una cuarta característica del ensayo es que los rasgos de sus líneas de trabajo se presentan como aproximaciones, como esbozos iniciales.
- Otra de las características fundamentales del ensayo es que permite realizar la incorporación de diversas disciplinas del conocimiento, es el ensayo el espacio en el que caben todas las disciplinas del conocimiento. La convergencia o divergencia de enfoque no sólo se pueden presentar en el ensayo para un mismo tema, sino que es posible generar la convergencia de diferentes áreas del conocimiento para el análisis de una problemática.

En el caso de la elaboración del ensayo científico, sus características no solamente radican en su extensión, también en los datos y las teorías que se utilizan, así como el proceso mismo de pensar y las sugerencias capaces de ser proyectadas por el mismo lector. Este carácter del ensayo está determinado, en cierto modo, por el público a quien se destina.

### Las ventajas de un ensayo

- **Agilidad.** Esto quiere decir, su sencillez productiva, su capacidad de comunicar en forma directa. En el caso de los ensayos de investigación, no hay por qué evidenciar de forma detallada el proceso de investigación seguido; esto porque una de las funciones sustantivas del ensayo es conocer las

implicaciones temáticas y no el proceso metodológico de producción. Por tal motivo, aunque la libertad temática del género, en el caso del ensayo de investigación científica es fundamental, no implica que el ensayista de la ciencia cancele el rigor en el uso de datos, citas bibliográficas y sus correspondientes referencias documentales.

- **Brevedad.** Aunque es conveniente puntualizar que ensayos largos son también lo suficientemente virtuosos, la corta extensión permite publicarlos con mayor facilidad, obtener mayor número de lectores, producir un efecto más directo, escribirlos más rápidamente y con la adecuada oportunidad. La brevedad del ensayo y el no pretender decir todo sobre el tema tratado no significa, por tanto, que el ensayista distancie lo considerado para poder así abarcarlo en una visión generalizadora. Todo lo contrario, se intenta únicamente en el caso de los ensayos de investigación científica el dar un corte, uno sólo, lo más profundo posible, y absorber con intensidad la información y las principales interpretaciones que el tema nos proporcione.
- **Comunicación ágil.** Tanto entre ensayista y lector como entre ensayista y diferentes autores, es otra de las ventajas que tiene un ensayo. El escritor posee la libertad de dirigirse tanto a un público especializado como a uno no especializado para interpretar un tema. Esto significa que el ensayo tiene la libertad de intercalar lógicamente las opiniones personales con la visión de los especialistas que se han ocupado del tema.
- **Actualidad de los temas tratados por el ensayo.** En su intento de establecer un lazo de diálogo íntimo entre el ensayista y el lector, se desprende la necesidad de su contemporaneidad en el tiempo y en el ambiente. Pero el concepto "actual" no sólo hace referencia a los sucesos del presente, sino que significa con más propiedad un replanteamiento de los problemas humanos ante los valores que individualizan y diferencian a cada época de las precedentes. El ensayista, en su diálogo con el lector y consigo mismo, reflexiona siempre sobre el presente, apoyado en la sólida base del pasado y con una propuesta cargada del deseo de anticipar el futuro por medio de la comprensión del momento actual. La conexión con el "momento actual" arranca, precisamente, de la problematización liberadora de no limitarlo a la exclusividad del presente. El ensayista escribe, es verdad, con, desde y para una época, por lo que los temas y la aproximación a ellos estarán forzosamente subordinados a las circunstancias del presente vivido. Esto impide que el ensayista libere a su obra de la nota de caducidad que supone toda sujeción a tiempos y espacios concretos propios del momento en que se escribe. Sin embargo, los ensayistas de todos los tiempos siempre han sabido conjugar lo actual en el fondo de lo eterno.

El propósito del ensayista al internarse en la aventura de escribir un ensayo no es el de confeccionar un tratado, ni el de entregar una obra de referencia útil por su carácter exhaustivo. El ensayista como investigador reacciona ante la problemática que le impone un tema para marcar la pauta sobre una interpretación novedosa.

Pero una vez abierta la brecha y tendido el puente del nuevo entendimiento, el ensayista siempre deja la puerta abierta para nuevas interpretaciones; considera que su función es sólo la de abrir nuevos caminos y proponer su continuación en otra ocasión. Vargas (2004).

Una característica común en todas las modalidades del ensayo es su condición subjetiva; y es este subjetivismo el que paradójicamente ocasiona la ambigüedad y la dificultad en las definiciones del género. Es lo subjetivo al mismo tiempo la esencia y la problemática del ensayo, ya que si bien es cierto que el ensayista expresa lo que siente y cómo lo siente, no por eso deja de ser consciente de la función peculiar que tiene en su doble aspecto de artista de la expresión y de transmisor e incitador de ideas. Es decir, el lirismo innato del ensayista queda modulado al ser sometido a la razón en un proceso más o menos consciente o patente de organización que lo haga inteligible y convincente, pues aunque el ensayo no pretende convencer, es inevitable reconocer que todo buen comunicador desea lograrlo; por lo tanto, el ensayo se convierte en una mezcla de subjetivismo y objetivismo en su capacidad convocatoria y descriptiva de un tema.

Cabe destacar que al escribir un ensayo dentro del campo de la investigación, el ensayista tendrá que dialogar con el contexto normativo que hace posible la elaboración de un texto de investigación. Sin embargo, esto no significa que el ensayista, a pesar del rigor que requiere la escritura del conocimiento científico, no nos haga partícipes de su tiempo, de sus temas predilectos, permitiéndonos penetrar en su mundo al entregarnos no sólo sus pensamientos, sino también el mismo proceso de pensar.

Si bien es cierto, el investigador expresa a través del ensayo sus sentimientos, y no por este motivo el ensayo científico tendrá que excluir el pensamiento sistemático y los criterios de objetividad que marca la ciencia.

El ensayista, en su doble aspecto de estilista y de pensador, deberá destacar la fuerza de su persona. Incluso se podría decir que el subjetivismo queda plasmado desde la elección del tema. Es esta motivación interior la que elige el tema y su aproximación a él; y como el ensayista expresa no sólo sus sentimientos, sino también el mismo proceso de adquirirlos, sus escritos poseen siempre un carácter de íntima autobiografía.

### **Metodología para la realización de un ensayo de investigación**

Una de las primeras cosas que se realizan cuando se inicia una investigación es el proceso de planeación, así la metodología para la elaboración de un ensayo de investigación depende en gran medida de las etapas de investigación, sistematización y exposición de resultados; dicho de otra manera significa el arte de buscar información, ordenar los datos obtenidos y decir de manera escrita las ideas o pensamientos contruidos, que en definitiva constituye la materia que conocemos como texto. En este caso, el resultado dependerá de la relación que el investigador establece, al momento de escribir, entre realidad, pensamiento y lenguaje, además del proceso principio-medio-fin, que en materia de redacción consiste en atender de

forma estricta a las etapas de planeación, producción y revisión. En sentido general se puede afirmar que gran parte de los problemas de la redacción de un ensayo se deben fundamentalmente a que el escritor no planea sus ensayos ni los revisa una vez concluidos.

### Planeación de la escritura

Tal como sucede en el caso de la investigación que tiene como origen el planteamiento de un problema que es producto de la revisión rigurosa de las fuentes de información, el proceso de redacción de un ensayo inicia con la lectura de los materiales que han de proporcionar datos, ideas, juicios y pensamientos que se desean plasmar en el documento. En este sentido, la lectura de los materiales deberá hacerse de forma dialógica, cuestionando si verdaderamente se ha entendido el contenido temático propuesto por los materiales leídos; una vez realizado este proceso, el segundo paso consiste en la reflexión en torno al cuestionamiento sobre si se está de acuerdo o no con las ideas o metodología expresadas en los documentos. La forma de enfrentarse a estas dos situaciones constituye el tema que se propone escribir, éstas son las ideas que se incorporan al pensamiento y que se exponen en el tema del ensayo.

De una primera evaluación de la información obtenida sobre la comprensión del tema y la postura con respecto a éste, resultará lo que se denomina el proceso de planeación.

Lo siguiente que habrá que hacer es enumerar o jerarquizar la información de acuerdo a como se piensa exponerla en el escrito. Esto significa que se tiene el esquema o índice preliminar del trabajo.

### Según Jaramillo (2004) las partes de un ensayo de investigación científica son:

- **Portada.** En este espacio se colocan los elementos básicos que son: el título, la institución donde se publica, el autor y la fecha de publicación.  
Es conveniente resaltar que el título de un ensayo científico debe describir el contenido del trabajo de forma clara y precisa, que el título le permita al lector identificar el tema fácilmente, y al bibliotecario catalogar y clasificar el material con exactitud.  
El título debe ser corto (no exceder de 15 palabras) sin sacrificar la claridad, para ello debe evitarse el uso excesivo de preposiciones y artículos, el utilizar exposiciones repetitivas como por ejemplo: estudio sobre...; investigación acerca de...; análisis de los resultados de...; etc., y el uso innecesario de subtítulos.
- **Índice.** En este lugar se colocan de manera esquemática los temas que comprende el contenido del ensayo presentado.
- **Resumen.** Esta parte del ensayo tiene como objetivo orientar al lector a identificar la relevancia del contenido básico de la temática de forma rápida y exacta. El contenido del resumen debe expresar de forma clara y breve:

los objetivos y el alcance del estudio, los procedimientos básicos, los métodos, los principales hallazgos y las conclusiones.

Debe redactarse en tercera persona, tiempo pasado, excepto la frase concluyente; excluir abreviaturas y referencias bibliográficas.

El resumen puede clasificarse en: descriptivo, informativo y estructurado. El descriptivo, da una idea global del estudio, su extensión es de 50 a 100 palabras. Por lo general no es recomendable para revistas científicas. El informativo es similar a un miniartículo, su extensión es de entre 100 a 150 palabras. El estructurado, se estructura en apartados: objetivos, diseño, lugar/circunstancias, objeto de estudio, intervención, mediciones, principales resultados y conclusiones.

En el caso de que la revista donde se publicará el ensayo tenga normas editoriales, éste se deberá ajustar a los criterios específicos de la normatividad señalados en la política editorial. Cabe destacar que uno de los errores más frecuentes en los ensayos de investigación publicados es no incluir el resumen o hacerlo inteligible.

- **Introducción.** La introducción constituye una de las partes sustantivas de un ensayo, es muy importante, porque representa la presentación del tema que se va a desarrollar en el ensayo. Con ella se vincula al lector con el contenido, siendo una de sus finalidades básicas el convencerlo de la trascendencia de la investigación presentada.

Aquí se debe identificar nítidamente el problema y encuadrarlo en el momento actual, se recomienda hacerlo de forma interrogativa, comunicar de forma clara los objetivos del ensayo, exponer brevemente los contenidos más relevantes, destacar la importancia que el tema tiene, justificar las razones por las que se realiza la investigación y formular las hipótesis.

Es recomendable que en la introducción no se pongan las conclusiones del ensayo y solamente se haga una invitación para encontrarlas en el transcurso de la lectura.

- **Desarrollo temático.** Se exponen los contenidos del ensayo. En el caso de ensayos de investigación, se puede utilizar el sistema de diálogo entre los avances de la investigación y los resultados producidos por otros investigadores. Cada párrafo ejemplifica una idea o justifica la idea expuesta. Aunque todo ensayo tiene la pretensión de ser leído por cualquier tipo de público, el ensayo de investigación científica no puede perder de vista el uso de los referentes categoriales de la investigación, además del uso adecuado del lenguaje propio de la ciencia que se está trabajando.

Para lograr una mayor claridad en las ideas expuestas en un ensayo, el autor se puede valer del uso de las figuras retóricas, con el objeto de establecer diferentes niveles de traducción del lenguaje de conocimiento científico. La lógica de exposición del desarrollo de un ensayo puede ser:

- o **Deductiva,** ésta es la que parte de las ideas generales para después llegar a las particulares.

- o **Inductiva**, donde se expone un caso particular –debidamente documentado– para después llegar a un sistema general de ideas o fundamentos.
- o **Dialéctica**, que consiste en confrontar dos tesis y posteriormente establecer una síntesis. En el desarrollo, se presentan las tesis que sustentan el problema de investigación a través del análisis de los juicios que giran en torno a las posturas que tiende a defender la tesis.

En el desarrollo temático, el investigador tiene como condición necesaria, pero no suficiente (ya que existen otros criterios de objetividad), mostrar el trabajo de investigación documental en donde se apoyan las tesis que está exponiendo dentro de un ensayo de investigación. Para lograr esto, en el desarrollo de un ensayo de investigación las tesis principales deberán estar debidamente anotadas, mediante el sistema de referencias documentales propuesto por el autor o por la institución que lo está publicando. Se pueden insertar las referencias documentales en el cuerpo del ensayo (sistema Harvard) o al pie de página (sistema francés clásico). Los referentes documentales utilizados de los diferentes autores consultados, quedarán inscritos dentro de comillas en el texto y deberán estar interpretados por parte del autor del ensayo.

Además de las citas textuales, se puede utilizar el sistema de interpretación, a través de la exposición mediante el parafraseo de los datos relevantes seleccionados en la investigación documental. En este caso, la referencia tendrá el código adecuado dentro del sistema de referencia documental que se está utilizando y los datos que identifican al texto.

Las notas al pie de página también cumplen una función aclaratoria de los conceptos en términos semánticos, nos permiten ampliar el horizonte de comprensión de una idea.

Conviene subrayar que la elaboración de un ensayo de investigación no es un gran resumen o síntesis de lo que otros autores ya han dicho, es una construcción personal que muestra los avances en el conocimiento que en lo personal está proponiendo a la comunidad a partir de un cuerpo de teorías existentes, destacando tu aporte personal acerca del tema central del ensayo.

#### ▪ **Conclusiones**

En este punto debe presentarse la información pertinente al alcance de los objetivos del estudio y el problema en correspondencia con los hallazgos de la investigación. Las conclusiones deben seguir una secuencia lógica, mencionando los puntos relevantes, incluso aquellos contrarios al problema de investigación, se debe informar con detalle para justificar las conclusiones.

En este apartado también se deberá mostrar la solución o posible aproximación a la solución del problema expuesto durante el ensayo. Se



busca recuperar los cuestionamientos presentados en la introducción o el cuerpo del trabajo. Si el caso así lo demanda, se pueden incluir nuevos cuestionamientos sobre el tema que expresen la necesidad de seguir investigando y construyendo en relación con el tema.

La conclusión se estructura a través del regreso al problema de investigación, con la finalidad de resaltar la importancia de los argumentos que validaron la conclusión para finalmente atar cabos y dar respuesta a las interrogantes planteadas.

El criterio básico de redacción de una conclusión es la coherencia con las ideas propias. Es en el desarrollo del ensayo donde se encontrarán las ideas que le dan coherencia a la conclusión. Es decir, se deberá dar cuenta “desde dónde” se partió y “hasta dónde” se llegó.

- **Fuentes de investigación documentales**

Un ensayo de investigación pierde objetividad cuando carece de fuentes de investigación documental. Éstas le dan relevancia, ya que representan uno de los principales criterios de objetividad que se deberán mostrar en trabajos de investigación. Cabe subrayar que es necesario incluir los datos básicos de la bibliografía según sea el criterio de investigación documental que se esté utilizando.

#### **Actividades para el lector**

Redacte un ensayo con un tema de su interés profesional y aplique en él las normas, reglas ortográficas, técnicas de redacción y el lenguaje técnico aprendido.

## **RESEÑAS**

La reseña es donde se describe o resume alguna nota, aspecto o hecho más distintivo de un texto o algún contenido audiovisual (imagen) o escrito, permitiendo, de este modo, conocerlo con mayor profundidad. Es un escrito breve que intenta dar una visión panorámica y, a la vez, crítica, sobre algo. Es frecuente que en revistas y periódicos aparezcan reseñas de libros, películas, exposiciones y otros eventos que aproximan a los lectores, al público y a los espectadores hacia el objeto descrito. Así, las reseñas sirven para motivar el interés de las personas o para persuadirlas. Una buena reseña, necesariamente, debe reflejar la interpretación y evaluación crítica de quien la realiza.

En resumen, la reseña es un texto que se dirige a un público amplio y que, además, tiene la responsabilidad de describir el tema, texto, suceso o evento y

ofrecer una opinión sobre su valor. Una reseña es un texto de carácter descriptivo-informativo.

Sus características, por tanto, suelen ser las siguientes:

- Pertenece a los géneros de opinión.
- Se organiza siguiendo una estructura argumentativa.
- Comienza con la definición del objeto a tratar, continúa con la toma de posición (que justifica ya sea contrastando con diversos argumentos o a través de opiniones personales), y cierra reafirmando la posición adoptada.
- Es un escrito breve que intenta dar una visión panorámica y, a la vez, crítica, sobre algo.
- Una buena reseña, necesariamente, refleja la interpretación y evaluación crítica de quien la realiza.
- Describe un tema, texto, suceso o evento y ofrece una opinión sobre su valor.
- Extrae lo esencial del contenido.
- Necesita un proceso de composición.

Preparación para hacer una reseña según Teitelbaum (2002). Todo crítico debe seguir los siguientes pasos antes de hacer una reseña literaria sobre un hecho o trabajo específico:

- Evitar leer resúmenes, comentarios o propaganda anterior a la lectura del libro.
- Leer solamente cuando se está alerta y dispuesto.
- Leer con luz apropiada y con un mínimo de distracciones e interrupciones.
- Razonar cuidadosamente el título del libro o trabajo y el significado e implicación.
- Leer el prólogo para familiarizarse con la intención del autor.
- Leer la tabla de contenido (si ésta existiera) para enterarse de la organización básica del libro.
- Conocer el género del libro o la obra para poder juzgar de acuerdo con éste.
- Tener una copia personal del libro o del trabajo, si es posible, para poder hacer anotaciones según se va leyendo.
- Si el libro no es propio, mantener hojas de papel disponibles para anotar las reacciones e insertarlas en el libro.
- Leer el libro en su totalidad para tener una impresión general. Sobre esta impresión inicial, hacer un bosquejo mental de cómo se va a trabajar en la reseña.
- Leer el libro por segunda vez, en esta ocasión para darle énfasis a aquellos detalles que pueden fortalecer la impresión inicial o modificarla.

**El esquema que suele seguir una reseña es:**

- Introducción
- Resumen expositivo
- Comentario crítico
- Conclusión

**REPORTES**

Un reporte de investigación es un documento donde se presenta el resultado de un estudio en torno a un tema específico. Dicho estudio pretende dar respuesta a preguntas de indagación y con ello ampliar el conocimiento respecto a dicho tema.

El reporte contiene información recabada de diferentes fuentes de información a través de diversos medios como pueden ser: entrevistas, encuestas, observaciones, medios electrónicos, etc. Dicha información aparece organizada, relacionada de una manera que deja ver aspectos nuevos o distintos sobre la temática abordada.

El reporte, como cualquier trabajo escrito, debe tener un orden lógico, ser claro y preciso en las ideas, tener una buena presentación. Debe respaldar la información presentada a partir de argumentos, reflexiones y referencias a fuentes serias que validen lo que se afirme.

*Partes que conforman un reporte*

No hay una única forma de presentar un reporte. Las partes que lo conforman pueden variar dependiendo del tipo de investigación, sin embargo, un esquema puede ser el siguiente:

- **Índice**
- **Introducción**

En la introducción se menciona de manera breve y clara:

- o Cuál es el tema de la investigación.
- o El o los objetivos.
- o La justificación, es decir, por qué es importante estudiar dicho tema.
- o Qué apartados conforman el trabajo y de qué trata cada uno de ellos.

La introducción es la parte que suele elaborarse hasta el final, una vez que se sabe, por ejemplo, en cuántos apartados, se dividirá el reporte.

- **Contexto de la investigación**

Consiste en mencionar el lugar o lugares en los que se hizo la investigación, dónde se ubica, qué se hace ahí y la descripción de características del mismo, de manera que el lector del reporte pueda ubicar el escenario.

- **Metodología**

En este apartado se señala qué sujetos fueron investigados (niños, padres de familia, adolescentes, etc.) y cuántos conformaron la muestra. Además se mencionan cada uno de los pasos que se siguieron para:

- o Obtener los datos.
- o Procesarlos.
- o Comunicarlos.

Además, se explica cómo se fueron realizando cada uno de esos pasos, es decir, de qué técnicas o instrumentos se auxiliaron para cada etapa.

- **Preguntas de indagación**

Aquí se menciona cuál o cuáles fueron las preguntas que guiaron el trabajo de investigación. Algunas veces no se formulan preguntas sino hipótesis.

- **Resultados**

En este apartado es donde se van respondiendo de manera fundamentada, las preguntas de investigación. Es el cuerpo del trabajo.

Las respuestas van estableciendo relaciones entre:

- o **La información obtenida de un escenario real** directamente o de primera mano por el o la investigadora, es decir, la que se recabó a través de entrevistas, observaciones, encuestas, etc., al acercarse al escenario. Puede ser información textual, numérica, gráfica.
- o **La información teórica o de otros estudios similares**, la cual generalmente se obtiene a través de fuentes documentales (libros, publicaciones, etcétera).
- o **Las propias ideas o análisis del(la) investigador(a) resultado de relacionar los dos puntos anteriores.**

En el apartado estos tres componentes (información de campo, teórica y propia) deben estar relacionados congruentemente.

Las ideas deben presentarse en una secuencia clara que el lector pueda comprender. Por ejemplo, si se estuviera hablando sobre la contaminación del aire, se esperaría que se comenzara por tratar las causas, después los efectos y después las medidas preventivas o soluciones que se proponen.

Todas las ideas que no sean propias, sino tomadas de otras fuentes, deben hacer referencia a las mismas, a través de citas o notas de referencia.

En este apartado es muy recomendable incluir lenguaje gráfico que facilite la comprensión de la información, por ejemplo, esquemas, cuadros que sintetizen, relacionen, comparen o destaquen ciertos datos, gráficas que representen información numérica, etcétera.

- **Conclusiones**

Aquí se plantean ideas relevantes que necesariamente se desprenden del apartado anterior.

También se incluyen los *juicios de valor del investigador sobre el tema*. Pueden incluirse ideas respecto de *haber logrado o no el objetivo inicial* de investigación y las *razones académicas de ello*. Así mismo pueden incluirse las nuevas preguntas que se generaron en el investigador, a manera de invitación a otros a continuar estudiando el tema.

- **Bibliografía**

Se refiere a la lista de todas las fuentes que se utilizaron para el reporte. Estas fuentes deberán estar correctamente citadas. Deben presentarse en orden alfabético basándose en el apellido de los autores.

- **Anexos**

En este apartado se incluye aquella información detallada que sirvió como base para hacer el reporte y que el lector pudiera estar interesado en revisar para profundizar en los datos o para verificar la veracidad de lo que menciona el reporte. Generalmente se incluyen los instrumentos que se utilizaron para obtener la información, transcripciones de las entrevistas, observaciones, encuestas, etcétera.

### **Lista de revisión de un reporte de investigación**

Ningún escrito sale bien a la primera. Generalmente requiere de algunas revisiones para mejorarlo en su contenido, estructura y presentación. La siguiente lista sugiere algunos puntos que pueden servir para revisar el reporte y mejorarlo.

- **Contenido del reporte.** El reporte incluye información de campo recabada por el investigador en un escenario real. En la información teórica de fuentes confiables se incluyen ideas y análisis propios sobre el tema. La información de campo, la teoría y las ideas propias se relacionan estrechamente de manera explícita. La información incluida se relaciona directamente con las preguntas de investigación. No hay información insertada como relleno. Se incluyen esquemas, cuadros, gráficas elaboradas por el investigador que ayuden a: sintetizar, relacionar, comparar o destacar ciertos datos. Se conoce y comprende toda la información incluida en el reporte de modo que se puede hablar de cualquier parte de éste si es cuestionado. Se citan correctamente las ideas que (indirecta o directamente) se tomaron de otras fuentes.
- **Organización del reporte.** Hay un índice que muestra los apartados del trabajo. La introducción deja claro: el tema, el objetivo de la investigación y de qué tratará el trabajo. Cada apartado incluye la información congruente con su título. Se han planteado las ideas en orden lógico de manera que tienen sentido y la lectura es fácil de seguir. El reporte presenta un cierre que se desprende del total de ideas planteadas antes. No hay un final inesperado o sin relación directa con lo dicho antes.
- **Vocabulario y redacción.** La escritura es propia del investigador. Sólo se utilizan palabras literales de otras personas cuando se incluyen citas tex-

tuales. La redacción es clara. Se entiende con facilidad el mensaje presentado a través de las oraciones y párrafos. El reporte no tiene errores ortográficos ni de escritura.

- **Presentación.** Incluye una portada con datos como: tema de la investigación, nombre de quienes elaboraron el reporte, fecha. Se aprovechan recursos técnicos del propio programa para organizar y resaltar información. Por ejemplo: numeración, viñetas, estilos y tamaños de letra, cuadros de texto, etc. El diseño del documento es sencillo pero claro y agradable (no sobrecargado). Hay una uniformidad en todo el diseño del documento, por ejemplo en cuanto a: tipos y tamaños de letra, títulos y subtítulos, espacio entre párrafos. Las páginas están numeradas.

## TESIS

Para la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), la palabra tesis proviene del latín *thesis* y significa *conclusión, que se mantiene por razonamiento*, la aplicación de esta acepción se puede aplicar a una infinidad de propuestas, aunque comúnmente el significado en la universidad, “la tesis es la disertación escrita presentada para obtener el título de licenciatura, de maestría o de doctorado”, generalmente este trabajo se presenta al concluir los estudios, pero que se puede empezar en los últimos semestres.

### Finalidad de redactar una tesis

La tesis se redacta con varias finalidades, una de las finalidades principales por la que se exige la elaboración de una tesis al término de los estudios universitarios es por qué ésta es la demostración de que el futuro profesionista está apto para incorporarse al mercado laboral. Aunque la tesis relativamente no marca la prueba fehaciente de su formación, sin duda, puede representar la aptitud del egresado para vencer un reto en su campo profesional.

### Sugerencia para la elección de un tema de tesis

- Que el tema elegido responda a los intereses del estudiante. Es común que las tesis representen principalmente los intereses del asesor de tesis, pero que sin embargo, no necesariamente esté aunado, del todo, al interés del estudiante, el cual no cuenta con la experiencia de elegir un determinado tema.
- Que las fuentes a las que se recurren sean accesibles, en el sentido de tener una copia de los documentos, a fin de poder construir la investigación de primera mano.
- Que las fuentes a que se recurra sean manejables, es decir, aquellas fuentes en las que el estudiante pueda analizar sus contenidos. El que la fuente sea manejable no implica que para el estudiante no pueda representar un reto en la interpretación de alguna fuente; es común que a lo largo de la investigación, para la elaboración de una tesis, el estudiante tenga que en-

frentar obstáculos de interpretación de los contenidos de más de una fuente, sin que con ello se considere a los contenidos fuera de control.

- Que el cuadro metodológico de la investigación esté al alcance de la experiencia del estudiante.
- La elección del asesor o guía de tesis. La elección de un asesor que cuente con la “experiencia” en abordar la investigación en torno al tema es importante, ya que en ocasiones los estudiantes eligen al asesor o por simpatía o por pereza, otra elección es las circunstancias, como puede ser el hecho de elegir el tema de tesis con el profesor de una determinada materia sin saber si el profesor está apto para guiar la investigación.

### Clasificación de las tesis

- **Monográfica**

El término monografía es el tratamiento de un solo tema, pero que se opone a “la historia de”, a un manual o a una enciclopedia. El término aplicado a tesis monográfica es peligroso, ya que si se considera el crecimiento del conocimiento sobre casi cualquier área del conocimiento, éste crece diariamente. En principio un estudiante puede ser tentado a hablar acerca de un tema tan general, como pudiera ser el lenguaje o el tema de símbolos, que existan gran cantidad de obras, que resulta casi imposible leer a gran cantidad de autores, sin omitir al momento de la redacción a más de uno de los autores que hablaron en distintas épocas en relación con el tema. Con la omisión de algunas obras, al momento de realizar una tesis monográfica, resultaría menos que imperdonable para un estudioso del tema la omisión de algunos autores. Sin embargo, la tesis monográfica generalmente se centra en el estudio de cómo analiza un autor determinado tema, lo cual puede resultar tedioso, considerando que dicho trabajo requiere de gran tiempo.

- **Panorámica**

No es rigurosamente monográfica, pero al menos trata de mostrar la visión acerca del tema visto desde distintas perspectivas, pero sin mostrar a todos los autores. Sin embargo, la tesis monográfica cuenta con una ventaja considerable sobre la tesis panorámica, ya que el restringir el campo de acción permite concentrarse sobre el tema específico asemejándose más a un ensayo que a una historia o a una enciclopedia.

- **Histórica**

La tesis histórica se utiliza para describir fenómenos en los que la historia toma el papel central del objeto de estudio, es común encontrar la elaboración de este tipo de tesis en materias como historia de las sociedades, historia del arte precolombino, historia de las matemáticas, etc. La tesis histórica centra el estudio en el “cómo ocurrieron los hechos en determinada época”, en las posibles plataformas históricas de un acontecimiento producto de una acción social.

- **Teórica e historiográfica**

Algunas materias necesitan analizarse desde el punto de vista teórico, para ellas, algunos temas no pueden ser tratados desde otro punto de vista, por ejemplo: el origen del universo, algunos estudios antropológicos, etc. Para los temas que para su estudio no pueden ser abordados de otra manera que no sea la forma teórica, pueden formar la parte de la tesis teórica, por ejemplo: sociología, antropología cultural, física teórica, derecho internacional, etc. La tesis teórica aborda los temas abstractos que pueden haber sido enfrentadas antes o no se han podido enfrentar. En este tipo de tesis, se puede observar que es común caer en dos errores: el primero es cuando el estudiante elabora la tesis de tal forma que parece que sólo es una revisión de citas de otras obras y en realidad no existe un compromiso con sus hipótesis, la segunda que tacha en el otro extremo, es decir, la tesis presenta la apariencia de sólo la postura del estudiante, el estilo está marcado de un ego personal, donde da la apariencia, que pese a que el estudiante leyó antes de redactar la tesis, de que su postura es la de tener el dominio de los temas y sentirlo tan propio que no reconoce el trabajo de los demás. Aunque no debe descartarse la última postura como producto de un trabajo original, sí se debe de tener cuidado, sobre todo si se considera que estos hechos no son muy comunes en la sociedad. Las posturas originales en oposición a un determinado autor tienen la peculiaridad de que en este tipo de tesis deja de ser puramente teórica para transformarse en una discusión enfrascada sobre la posición del estudiante y la de un autor, esta tesis dejaría de ser la llamada tesis teórica para transformarse en tesis historiográfica.

La ventaja del análisis anterior, sería que todos podrían verificar la postura del estudiante, en confrontación con lo que otro autor menciona. Es difícil construir conceptos sin partir de la noción de otras posturas, es decir, actuar en vacío se convierte en poco convincente, pues ni las teorías más revolucionarias han pasado por alto la postura de los demás, así por ejemplo, la teoría de la relatividad especial formulada por Albert Einstein requirió de las transformadas de Lorentz, del principio de March, etc., y como consecuencia no fue un fenómeno aislado.

- **Experimental**

Ésta se utiliza como recurso cuando los temas no pueden ser tratados como una teoría puramente teórica, ni tampoco una confrontación entre la postura del estudiante y los autores (historiográfica), y en la que se requiere de un estudio basado en la observación de un fenómeno. En este tipo de tesis experimental, la regla básica es observar y enfrentar el problema mediante la experimentación. La tesis experimental se transforma en una cuestión de experimentación como medio y una serie de instrumentos que han de generar el estudio. Pero, incluso para este tipo de tesis se requiere de una revisión panorámica, ya que se tiene la ventaja de prevenir accidentes y reducir tiempo en experimentar viejos desarrollos que pudieran



servir. Los estudios de una tesis experimental rara vez han de realizarse en la casa y nunca han de contar con metodologías improvisadas, por muy competente que se considere un estudiante, es necesario caminar en terreno firme y no dar pasos en pantanos por creer que no es hondo y puede reducir el tiempo de llegada a un sitio.

- **Científica**

El estudio cuidadoso, lleno de rigor y formalismos lógicos, comúnmente muestra la postura que tiene un autor sobre determinado estudio de la naturaleza, en el que debe de aparecer una serie de razonamientos factibles de ser reproducidos y en el que no tiene por qué ser conocimiento absoluto, es decir, evita las posturas de “ésta es la verdad y todo lo que se puede decir de”. Este tipo de estructuras pueden conducir a la elaboración de una tesis científica en la que se encuentra un problema involucrado, el cual espera aún respuestas pese a que se hayan dicho cosas sobre el fenómeno. En la tesis científica se encuentra una serie de formulas, esquemas y sobre todo una serie de propuestas y análisis reproducibles por un ámbito social y científico. Sin embargo, es común que en las universidades la tesis científica adquiera una mayor dimensión en los juicios y criterios que han de hacerse acerca de cuáles son las características de la tesis científica.

**Características de la tesis científica:**

- o La primera característica con la que cuenta la tesis científica es que el tema debe de versar sobre un objeto de estudio reconocible por los demás. En este contexto el término objeto significa definir las condiciones sobre las cuales se puede hablar con base en una regla que bien pudo ser propuesta por el investigador mismo o por otra persona.
- o La investigación debe ser delimitada sobre qué ha de estudiarse, sobre todo acerca de las cosas que no se han dicho o estudiado del objeto. No debe de despreciarse el trabajo de la divulgación de los temas, ya que éste, análogamente a la revisión, puede ser una tesis de compilación.
- o La utilidad juega un papel importante porque de no servir a los demás, qué caso tendría hablar acerca de un tema que no representa interés, aunque es importante mencionar que los trabajos no tienen por qué ser directamente aplicados.
- o La verificación y refutación de los resultados es una de las pruebas a las que ha de poder ser sometida la investigación.

- **De compilación**

Puede ser científicamente útil, ya que el compilador ha recogido las opiniones y contenidos que giran en torno al tema.

- **Política**

Existe un fenómeno social en el cual la credibilidad del conocimiento generado de una investigación se basa sólo en las disciplinas encontradas

a través del conocimiento científico generado con base en disciplinas puramente científicas, esta posición de sólo dar credibilidad a todo aquello que siga los juicios y criterios científicos se conoce como científicidad. Sin embargo, pese a que la investigación pueda ser un fenómeno social, la construcción de una científicidad se pueda dar, es decir, puede tener impacto social, puede ser de interés y puede comprobarse por métodos indirectos, aunque casi siempre no reproducirse el mismo fenómeno. Alguien podría investigar sobre las características de las pasadas elecciones y encontrar cuáles fueron las condiciones para que hubiera un cambio de poder, para todos es claro que el fenómeno sucedió, pero la reproducción de una mercadotecnia, como estrategia básica para acceder al poder, en las mismas condiciones es difícil de reproducir.

### Cómo hacer una tesis

- Uno de los primeros pasos consiste en la elección de un tema, seguido de la estructuración de algunas hipótesis, cuya finalidad es la de delimitar el problema y generar explicaciones tentativas del fenómeno en estudio.

La hipótesis (véase la pág. 54) no sólo debe ser el resultado de la imaginación del investigador, sino del producto de las reflexiones basadas en otros trabajos de investigación o teorías que sirven como pilar a la presente.

- Selección, recopilación y lectura del material bibliográfico. Esta etapa permite justificar o modificar las primeras hipótesis de nuestra posible solución.

Una parte importante de esta etapa es la creación de documentos que marquen la huella de la investigación realizada, tales como revisiones, ensayos y principalmente ficheros.

- Una tercera etapa es la planeación de las estrategias metodológicas que han de buscar la demostración o refutación de las hipótesis.
- Después se realizan experimentos o investigaciones, para posteriormente realizar el análisis de los resultados y finalmente construir las conclusiones.

### La redacción de la tesis

La redacción es seleccionar, organizar y representar en palabras el proceso de investigación o experimentación de tal forma que para el lector le resulte fácil de entender. La facilidad con la que el lector abordará la tesis depende en buena medida de cómo se delimitó la investigación.

Para la DGEST/SNEST (1997), las partes que integran una tesis son:

- Agradecimientos o dedicatoria (opcional)
- Título (portada)
- Resumen
- Contenido
- Índice de cuadros, gráficas y figuras

- Introducción
- Fundamento teórico
- Procedimiento
- Evaluación o impacto económico
- Conclusiones y recomendaciones
- Bibliografía
- Anexos

## PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

El protocolo debe existir en cualquier trabajo de investigación, ya que es el documento que describe las hipótesis a investigar, los objetivos del trabajo, fundamentos, diseño, metodología, consideraciones estadísticas, participantes, calendario de evolución, organización y supervisión. Cabe mencionar que cada institución educativa cuenta con una serie de elementos que deben llevar los protocolos de investigación, a continuación se indica un listado con los aspectos a considerar regularmente en el diseño de un protocolo de investigación, según la Organización Panamericana de la Salud:

- **Título de la investigación**  
Un buen título debe ser corto, preciso y conciso. Le debe dejar claro al lector los objetivos y variables centrales del estudio. Estas se constituyen en las "palabras claves" para su clasificación e indización del proyecto. Si es posible y no lo prolonga, en el título se podría anticipar el diseño. Es importante explicitar la población o universo que será investigado.
- **Resumen**  
Debe dar una idea clara al lector, sobre cuál es la pregunta central que la investigación pretende responder y su justificación. Debe explicitar las hipótesis (si aplica) y objetivos de la investigación. Asimismo, debe contener un breve recuento de los métodos y procedimientos contenidos en el capítulo metodología.
- **Planteamiento del problema.** Se constituye en la justificación científica del estudio, o sea, lo que fundamenta la necesidad de realizar una investigación para generar conocimientos que brinden un aporte al conocimiento existente. Requiere escribirse de manera tal, que además de brindar los referentes empíricos que describen la situación, quede muy claro y explícito, los vacíos de conocimiento existente sobre el problema y/o la controversia existente y la evidencia no conclusiva. Más aún, puede haber evidencias muy conclusivas de conocimientos que se consideran inmutables, y el investigador cuestiona el conocimiento acumulado por ciertos antecedentes que pretenden someter a verificación. Es en este punto donde el investigador delimita el objeto de estudio y da a conocer las interrogantes o las grandes preguntas que orientan la investigación. Una secuencia lógica para su elaboración sería: El planteamiento del problema debe brindar un argumento convincente de que los conocimientos disponibles son insuficientes para dar cuenta del problema y sus posibles

alternativas de solución, o brindar un argumento convincente de la necesidad de someter a prueba si lo que se conoce y se da como un hecho verdadero, puede no ser tan cierto dados nuevos hallazgos o nuevas situaciones.

En este acápite se debe reflejar que el investigador se ha documentado sobre el problema y ha realizado una exhaustiva revisión bibliográfica sobre el tema.

- **Justificación.** Describe el tipo de conocimiento que se estima obtener y la finalidad que se persigue en términos de su aplicación. En la justificación se responde a lo siguiente:
  - o ¿Cómo se relaciona la investigación con las prioridades de la región y del país?
  - o ¿Qué conocimiento e información se obtendrá?
  - o ¿Cuál es la finalidad que se persigue con el conocimiento que brindará el estudio?
  - o ¿Cómo se diseminarán los resultados?
  - o ¿Cómo se utilizarán los resultados y quiénes serán los beneficiarios?

La justificación, que puede escribirse como parte del planteamiento del problema o como una sección aparte, debe brindar un argumento convincente, de que el conocimiento generado es útil y de aplicabilidad generalizable para el contexto regional, estatal, nacional o internacional.

- **Fundamento teórico.** Se deriva del planteamiento del problema (presentación de evidencia empírica y pregunta central) y es la argumentación y demostración de que la "pregunta" tiene fundamento, derivando en probables respuestas y/o hipótesis de trabajo.

El fundamento teórico, considerado la base que sustenta la pregunta central del estudio, expone el razonamiento y argumentos del investigador hacia la búsqueda de la evidencia que le dé respuesta a la pregunta y/o hipótesis. Requiere igualmente, una exhaustiva revisión de la bibliografía.

- **Objetivos de la investigación**
  - o **Objetivo general:** Debe explicitar lo que se espera lograr con el estudio en términos de conocimiento. Debe dar una noción clara de lo que se pretende describir, determinar, identificar, comparar y verificar (en los casos de estudios con hipótesis de trabajo).
  - o **Objetivos específicos:** Son la descomposición y secuencia lógica del objetivo general. Son un anticipo del diseño de la investigación.
- **Metodología.** Es la explicación de los procedimientos que se aplicarán para alcanzar los objetivos. En este acápite se debe describir con detalle la definición operacional de las variables, el tipo y las formas de medirla. Asimismo, debe contemplar el diseño del estudio, las técnicas y procedimientos que va a utilizar para alcanzar los objetivos propuestos.
- **Cronograma.** Lista de todos los elementos terminales de un proyecto con sus fechas previstas de comienzo y final.

- **Presupuesto.** Se deberá obtener el cálculo anticipado de los ingresos y gastos que causará la investigación durante el periodo previsto en el cronograma para realizar la investigación.
- **Plan de análisis de los resultados.** Si bien este punto se considera dentro de la metodología, se sugiere que el investigador lo desarrolle como una sección aparte. A continuación se indica lo que se espera sea desarrollado como plan de análisis.
- **Métodos y modelos de análisis de los datos según tipo de variables.** De acuerdo con los objetivos propuestos y con base en el tipo de variables, el investigador deberá detallar las medidas de resumen de sus variables y cómo serán presentadas (cuantitativas y/o cualitativas), indicando los modelos y técnicas de análisis (estadísticas, no estadísticas o técnicas de análisis de información no numérica, etc.). Es deseable que el investigador presente una tentativa de los principales tabulados de la información (particularmente cuando se trata de variables que se resumen numéricamente), sobre todo, de aquellas claves que servirán de base para la aplicación de los modelos de análisis estadístico.
- **Programas a utilizar para análisis de datos.** Describir brevemente el "software" que será utilizado y las aplicaciones que realizarán.
- **Referencias bibliográficas.** Es el estudio de referencia de los textos, cualquier referencia de otra obra hay que reseñarla convenientemente o bien a pie de página o bien al final del capítulo o al final de la obra.
- **Anexos.** Un anexo debe constituir información de soporte enciclopédico, que aporta información relacionada con la investigación, pero que no es un artículo en sí mismo. Hay información complementaria a la investigación que por su extensión puede llegar a ser más grande que el contenido mismo. Cuando esto sucede, esta información complementaria conviene incluirla en páginas aparte (los anexos), que son enlazados desde el(los) artículo(s) al que hacen referencia.

## INFORME DE INVESTIGACIÓN

Es un documento elaborado en su totalidad por el investigador, utilizando la bibliografía, documentos y páginas de Internet necesarias. Las partes constitutivas elementales para este documento según Bloom (1956, p. 43) son:

- **Portada:** que incluya: Institución, carrera, materia, tema, alumno, grupo, lugar y fecha.
- **Contraportada:** las mismas del punto anterior, agregando: nombre del maestro.
- **Objetivo del trabajo:** lo que se busca, la finalidad del trabajo. En este punto se deberán redactar tanto el objetivo general, como los objetivos específicos que sustenten la investigación.
- **Índice:** listado de los temas a contener el informe de investigación.

- **Introducción:** la introducción relata con claridad, qué es lo que el lector encontrará en el texto que está a punto de leer; deberá ser atractiva y describir cómo está organizado el documento.
- **Contenido (o desarrollo):** denota con amplitud, claridad, profundidad y veracidad, el tema o temas de la investigación, en un lenguaje sencillo, claro y correctamente escrito.
- **Conclusión:** es una breve recopilación de los aspectos más relevantes, tanto del tema que se abordó como de la realización del documento; deben mencionarse los principales hallazgos y comentarios acerca del tema que se presentó.
- **Bibliografía:** deberán escribirse en una hoja aparte y siguiendo el orden aquí presentado: Autor, título, edición, ciudad, editorial, año. Incluirá páginas de Internet, si el investigador considera pertinente su utilización.
- **Anexo o glosario:** el glosario puede ser un anexo. El anexo se debe integrar a la investigación para sustentar o probar el argumento del investigador, la parte de anexos se refiere a todo el material que intervino en la investigación.

Otro listado de partes que pueden integrar el informe de investigación según el DGEST/SNEST (1997) es:

1. Agradecimientos o dedicatoria (opcional)
2. Título (portada)
3. Resumen
4. Contenido
5. Índice de cuadros, gráficas y figuras.
6. Introducción
7. Análisis de fundamentos
8. Procedimiento o método
9. Análisis de resultados
10. Conclusiones y recomendaciones
11. Bibliografía
12. Anexos

### Actividades para el lector

Con su equipo construya un collage donde ejemplifiquen los tipos de textos académicos, ejemplifique y relacione sus principales características.

## MODALIDADES DE TITULACIÓN

---

A continuación se describen algunos conceptos que lleven al lector a entender las modalidades de investigación-titulación y posteriormente cada una de estas modalidades.

- **Acto de recepción profesional** es el último requisito académico que debe cumplir el candidato ante un jurado para obtener su título profesional, diploma de especialidad o grado académico. Consiste de protocolo, y en algunas opciones examen profesional y/o presentación de un trabajo profesional o tesis.
- **Candidato** se denomina a la persona que solicita sustentar el acto de recepción profesional.
- **Estudios de posgrado** son aquellos que se realizan después de haber concluido los estudios de licenciatura, otorgándose en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos, según el nivel, los reconocimientos legales de: diploma de especialista, grado de maestro en ciencias o grado de doctor en ciencias.
- **Examen profesional** es la presentación y réplica del trabajo profesional desarrollado por el egresado o la actividad de evaluación a la que se somete en alguna área del conocimiento de su especialidad.
- **Examen recepcional es la presentación y réplica del reporte (especialización) o tesis** (maestría y doctorado) desarrollado por el egresado frente al jurado convocado para tal efecto.
- **Protocolo** es la ceremonia formal en la cual el egresado recibe la validación de su formación académica por parte de la institución, representada por un jurado debidamente constituido.
- **Proyecto**, entiéndase por proyecto a un proceso que describe la idea dinámica de una acción organizada para lograr determinados fines u objetivos, que se puede planear, administrar y evaluar.
- **Título profesional** es el documento legal expedido por instituciones del Estado, descentralizadas o particulares que tengan reconocimiento de validez oficial de estudios, en favor de la persona que haya concluido los requisitos académicos correspondientes o demostrado tener los conocimientos necesarios, de conformidad con la Ley General de Profesiones y otras disposiciones aplicables.
- **Trabajo profesional o tesis** es el trabajo escrito que el egresado desarrolla de acuerdo con la opción de titulación.

### Titulación por tesis profesional

Se denomina **tesis profesional** a la presentación de los resultados obtenidos de una investigación realizada por el(los) candidato(s), que contiene una posición de un tema, fundamentada en un área del conocimiento científico y tecnológico.

El trabajo a desarrollar podrá realizarse en forma individual o por dos candidatos. Cuando las características del trabajo requieran un mayor número de participantes, la academia correspondiente podrá ponderarlo y recomendarlo,

previa justificación de los proponentes del tema, ante el jefe del departamento académico correspondiente, quien solicitará la aprobación del director del plantel, considerando aportación, alcance y profundidad del mismo.

El tema de la tesis profesional será definido por el(los) candidato(s) y dictaminado por la academia correspondiente.

El candidato podrá realizar su investigación dentro de una institución a nivel superior o en otra institución o empresa que le proporcione los medios necesarios.

El candidato tendrá un asesor para el desarrollo de su trabajo, designado por el jefe del departamento académico considerando la propuesta de la academia correspondiente; o nombrado por la institución externa o empresa en la cual desarrolle su trabajo de tesis, en cuyo caso será ratificado por el jefe del departamento académico.

El trabajo de tesis será revisado por una comisión de tres profesionistas, integrada para tal efecto en el seno de la academia, y/o con miembros externos, a juicio del jefe de departamento, la cual dictaminará la aprobación o modificación del mismo.

El jefe del departamento académico designará al jurado que presidirá el acto de recepción profesional, considerando la propuesta de la academia correspondiente y evaluando los perfiles de los candidatos externos, si existiesen.

El egresado sustentará el acto de recepción profesional, consistente en examen profesional y protocolo, en la fecha y hora designada para tal efecto.

El jurado emitirá su dictamen, el cual será **inapelable**, con base en la presentación del trabajo por parte del sustentante y las respuestas a las preguntas formuladas.

Al jefe del departamento de servicios escolares del instituto del cual egresó el sustentante le corresponderá realizar el trámite de la expedición del título y de la cédula profesional del mismo.

### **Titulación por actividad de investigación**

La **actividad de investigación** consiste en el procedimiento metodológico a través del cual se obtiene un resultado científico y/o tecnológico, se innova o adecua una tecnología o parte de un proceso productivo o experimental, etc.; que resulta de utilidad para la humanidad; y cuyo impacto puede ser local, regional, nacional o internacional. La actividad de investigación puede ser realizada dentro o fuera de una institución de educación superior.

Las actividades o proyecto de investigación presentados en el Concurso Nacional de Creatividad y en el Concurso Nacional de Emprendedores o Innovación Tecnológica pueden ser considerados en esta opción de titulación, así como los proyectos realizados durante la residencia profesional o la práctica profesional y los



realizados durante el ejercicio profesional del egresado en cualquier lugar acreditado para ello.

El tema del proyecto a desarrollar será definido por el candidato o asignado por el responsable del mismo y dictaminado por la academia correspondiente y, en su caso, autorizado por el jefe del departamento académico correspondiente.

El candidato comprobará mediante constancia, su participación en un proyecto de investigación realizado en el instituto tecnológico o en otro centro o institución que desarrolle investigación.

El sustentante tendrá como asesor al titular responsable del proyecto de investigación, el cual será autorizado por el jefe del departamento académico correspondiente.

El informe técnico de la investigación será revisado por una comisión de tres profesores, integrada en el seno de la academia para tal efecto, y/o con miembros externos a juicio del jefe de departamento.

El jefe del departamento académico designará al jurado que presidirá el acto de recepción profesional, considerando la propuesta de la academia correspondiente y evaluando los perfiles de los candidatos externos, si existiesen.

El egresado sustentará el acto de recepción profesional, consistente en examen profesional y protocolo, en la fecha y hora designada para tal efecto.

El jurado emitirá su dictamen, el cual será inapelable, con base en la presentación del trabajo por parte del sustentante y las respuestas a las preguntas formuladas.

Al jefe del departamento de servicios escolares del instituto del cual egresó el sustentante le corresponderá realizar el trámite de la expedición del título y de la cédula profesional del mismo.

### **Titulación por examen general de conocimiento (EGL)**

Actualmente esta opción de titulación se aplica con examen CENEVAL de tipo EGEL, es una prueba de cobertura nacional que evalúa el nivel de conocimientos y habilidades académicas de los recién egresados de las licenciaturas.

El EGEL permite identificar si los egresados de la licenciatura cuentan con los conocimientos y habilidades necesarios para iniciarse eficazmente en el ejercicio profesional.

Va dirigido a los egresados de licenciatura que han cubierto el 100% de los créditos, estén o no titulados, y en su caso, a estudiantes que cursan el último semestre de la carrera, siempre y cuando la institución formadora así lo solicite.

Existen diversas áreas en que los egresados universitarios pueden presentar su examen, éstos se pueden observar en el sitio:

<http://www.ceneval.edu.mx/ceneval-web/content.do?page=1676>



**Figura 4.1** Áreas para examen CENEVAL.

Una vez que el egresado elige el área en la que presentará su examen (preferentemente sobre el módulo de su especialidad), lo presenta y acredita con los puntos suficientes, tiene que presentar su protocolo de titulación para darle la validez oficial a su examen general de conocimiento.

En algunos casos, algunas universidades evalúan en su institución este examen general de conocimiento. El egresado tiene que presentar una réplica oral ante tres sinodales, respecto a algunos trabajos que el sustentante elaborará y defenderá de acuerdo con un grupo de asignaturas seleccionadas. Las etapas por las que debe pasar el sustentante son:

- Primera etapa: Exposición por escrito de un problema real, en donde el egresado podrá demostrar que con los conocimientos adquiridos a través del grupo de asignaturas seleccionadas, está capacitado para dar o presentar alternativas de solución al problema práctico expuesto, siendo esta etapa evaluada por escrito.
- Segunda etapa. Dar respuesta a un interrogatorio oral basado también en problemas prácticos y reales planteados por el jurado.
- Tercera etapa. Presentar el protocolo.

### **Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico**

Esta modalidad de titulación consiste en obtener el título profesional con base en un alto rendimiento académico demostrado a través de una trayectoria regular en los estudios de licenciatura y un alto promedio obtenido.

Algunos de los requisitos a cumplir son:

- Cubrir la totalidad de los créditos en el periodo previsto.

- Obtener un promedio mínimo de 9.5 de calificación.
- No haber obtenido calificación reprobatoria en alguna asignatura.
- Puede tener máximo dos NP y dos extraordinarios.
- No tener registrado en el historial académico tanto en exámenes ordinarios como en extraordinarios, ninguna asignatura con calificación de NA (no acreditada) o 5 (cinco).
- Cumplir con los requisitos para la titulación establecidos en el plan de estudios.

En esta opción de titulación no se realiza trabajo, no hay réplica oral, ni mención honorífica.

Los requisitos varían dependiendo de la institución que otorga la titulación, incluso, en muchos casos el promedio puede ser de 9.0.

### **Titulación por actividad de apoyo a la docencia**

Consiste en la elaboración de material didáctico que apoye la actividad docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la experiencia, iniciativa y creatividad de los egresados permitiendo consolidar, profundizar y desarrollar las áreas o ejes principales de la profesión. Este material didáctico debe apegarse al plan de estudios vigente de la licenciatura a titularse.

El aspirante deberá presentar un documento que acredite su labor en el tiempo establecido, el cual deberá ser avalado por su asesor y sinodales.

Los trabajos presentados por Actividad de Apoyo a la Docencia para la titulación pueden presentar las modalidades de:

### **Investigaciones sobre temas de una asignatura específica**

Las investigaciones deberán tratar temas de una asignatura en particular. Serán realizadas con un proyecto de investigación específico, el cual deberá ser supervisado en su realización por el asesor correspondiente, profesor de la asignatura.

### **Elaboración de material didáctico**

A partir del análisis crítico del programa de alguna de las asignaturas de la carrera o de la detección de necesidades de la misma, se presentará una propuesta de material didáctico que informe y explique las ideas principales del tema en cuestión y simplifique el proceso de aprendizaje.

### **Crítica y propuesta de temas relacionados con la asignatura y/o de las actividades académicas del plan de estudios**

La investigación tendrá como base la revisión crítica del plan de estudios o de una asignatura en particular. El trabajo escrito consistirá en la presentación del análisis de resultados y de la propuesta de nuevas asignaturas o su modificación, así como temas que enriquezcan el plan de estudios o los contenidos de las asignaturas vigentes.

### **Titulación por trabajo profesional**

Esta opción consiste en un trabajo escrito basado en el desempeño profesional del candidato, que permita evaluar su capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica. Esta opción de titulación regularmente se utiliza en universidades, como por ejemplo la de Sonora y la Autónoma de México.

En el caso de la Universidad de Sonora (USON) dicha opción se puede presentar en dos modalidades:

- **Disertación.** La disertación es un trabajo escrito que ofrece una o varias soluciones teóricas o prácticas a problemas detectados en su labor profesional, para lo cual se requiere que el pasante cuente al menos con dos años de experiencia profesional.
- **Obra publicada.** Ésta consiste en la presentación que hace el pasante de una obra publicada de su autoría y relacionada con su programa. La obra debe estar publicada antes de la fecha de su presentación como opción de titulación.

En esta opción se realiza trabajo escrito y réplica oral.

### **Titulación por ampliación y profundización de conocimientos**

Consiste en la acreditación de asignaturas adicionales de la misma licenciatura o de otra afín, o cursos o diplomados de educación continua, aprobados para opción de titulación en la licenciatura correspondiente. Esta modalidad en la Universidad Nacional Autónoma de México implica las siguientes alternativas:

La conclusión de las asignaturas y los créditos de la licenciatura con un promedio mínimo de 8.5 y la aprobación de un número adicional de asignaturas de la misma licenciatura o de otra afín impartidas por la UNAM, equivalente cuando menos al 10% de créditos totales de su licenciatura con un promedio mínimo de 9, o bien, la aprobación de cursos (60 horas como mínimo c/u) o diplomados (120 horas como mínimo c/u) de educación continua impartidos por la UNAM. Éstos deberán sumar por lo menos 240 horas.

En esta opción no se realiza trabajo escrito, no hay réplica oral, ni mención honorífica.

### **Titulación por servicio social**

Consiste en la elaboración de un trabajo escrito en el cual se presentan los alcances significativos logrados durante el desarrollo del Servicio Social. Muestra la vinculación de los estudios de licenciatura con su aplicación práctica en la solución de un problema. El trabajo deberá presentar un informe detallado de las actividades, la definición de un problema concreto, solución a la problemática abordada de acuerdo con la metodología de trabajo, los resultados obtenidos y el impacto de beneficio social.

El Informe del Servicio Social permite:

- a) Emplear técnicas específicas para la solución de problemas.
- b) Perfeccionar el desarrollo de proyectos.
- c) Mejorar el diseño de planeaciones.
- d) Evaluar de manera objetiva el logro de objetivos.
- e) Desarrollar el pensamiento crítico y propositivo.
- f) Conocer aspectos del campo profesional.

Algunos aspectos que generalmente se abordan en el contenido de este trabajo son: título, datos generales del programa, justificación de la elección del programa, contextualización de la problemática, objetivos del servicio social, soporte teórico metodológico, estrategias de solución a la problemática, recursos y fuentes de información, cronograma de actividades, descripción de la práctica del servicio social, reflexiones críticas del servicio social realizado.

### **Titulación por estudios de maestría**

Se considera escolaridad por estudios de maestría a la condición que cumple el egresado para titularse sin efectuar ningún trabajo profesional, al haber concluido los estudios de especialización o parte de una maestría dentro de alguna institución de educación superior de prestigio que cuente con reconocimiento oficial de la Dirección General de Profesiones de la SEP.

Podrán titularse por estudios de maestría los candidatos que cursen una especialización o maestría que aporte conocimientos y habilidades que apoyen el desempeño profesional del egresado en su perfil profesional.

El candidato a sustentar el acto de recepción profesional por esta opción deberá haber acreditado el 100% de los créditos de una especialización o el 40% de créditos no propedéuticos de una maestría, obteniendo una calificación de 80 (ochenta base cien) como mínimo en cada una de las asignaturas.

El departamento de servicios escolares de la institución en la cual cursa o cursó sus estudios, el candidato emitirá una constancia de sus calificaciones y una copia del plan de estudios del programa de posgrado.

Cuando los estudios de posgrado se realicen en el extranjero, se presentará certificación de validez de estudios por parte de la Dirección General de Incorporación y Revalidación de la SEP.

El comité académico de la institución, en reunión solemne (donde se asienten acuerdos en acta o bitácora), analizará y en caso de que cumpla con los requisitos académicos, recomendará por escrito, la propuesta de titulación del candidato por esta opción ante el director del plantel, quien, en su caso, emitirá la autorización correspondiente.

El jefe del departamento académico designará al jurado que presidirá el acto de recepción profesional, considerando la propuesta de la academia correspondiente y evaluando los perfiles de los candidatos externos.

El egresado sustentará el acto de recepción profesional, consistente en protocolo, en la fecha y hora designada para tal efecto.

Al departamento de servicios escolares del instituto del cual egresó el sustentante le corresponderá realizar el trámite de la expedición del título y de la cédula profesional del mismo, a solicitud del interesado.

### **Titulación por seminario**

En esta opción de titulación, el pasante deberá tomar un curso intensivo o semestral y/o taller de investigación, sobre un tema relacionado con el área de conocimiento de su carrera. En este seminario, el candidato deberá tener una asistencia mínima del 90% y 80% de promedio mínimo en las evaluaciones del seminario.

El seminario debe poseer las siguientes características:

- Contiene temas que no están considerados en los planes y programas de estudios de nivel licenciatura, pero que son afines a la carrera que se cursó.
- Es de nivel poslicenciatura.
- Proporciona un refuerzo de los conocimientos adquiridos durante la carrera.
- Induce a la investigación.
- Contribuye al sustento del perfil profesional.
- Dura un mínimo de 90 horas.
- Produce invariablemente una monografía por cada alumno.

### **Titulación por libro de texto o prototipo didáctico**

Se denomina libro de texto al documento que contiene información relevante e innovadora relacionada con alguna asignatura del plan de estudios vigente en el sistema de educación de la carrera cursada.

Se denomina prototipo didáctico a todo tipo de material audiovisual, software educativo, modelos tridimensionales y demás material útil en el proceso enseñanza-aprendizaje que sirva de apoyo para el logro de algún objetivo de cualquier asignatura del plan de estudios vigente de la carrera cursada.

El título y contenido del libro de texto, o bien el prototipo a desarrollar y su informe técnico documental será propuesto por el candidato, y en su caso autorizado por el jefe del departamento académico, previo análisis de la academia correspondiente.

El libro de texto o bien el prototipo didáctico y su informe técnico será revisado por el asesor y una comisión de tres profesionistas, integrada en el seno de la aca-

demia, y/o con miembros externos a juicio del jefe del departamento académico, la cual dictaminará sobre la aprobación o modificación del mismo.

El egresado sustentará el acto de recepción profesional, consistente en examen profesional y protocolo, en la fecha y hora designada para tal efecto.

El jurado emitirá su dictamen, el cual será inapelable, con base en la presentación del trabajo por parte del sustentante y las respuestas a las preguntas formuladas.

Al jefe del departamento de servicios escolares del instituto del cual egresó el sustentante le corresponderá realizar el trámite de la expedición del título y de la cédula profesional del mismo.

### **Titulación por diseño o rediseño de equipo o maquinaria**

Se considera diseño o rediseño de equipo o maquinaria al diseño o modificación de uno o más de sus componentes originales, que tiendan a mejorar su funcionamiento, logrando con ello un impacto económico o de calidad que sea de utilidad en alguna empresa, centro de investigación, industria o institución educativa.

El tema del diseño o rediseño de equipo o maquinaria será definido por el candidato, analizado por la academia correspondiente y, en su caso, autorizado por el jefe del departamento académico.

Los diseños o rediseños de equipo o maquinaria, así como las innovaciones tecnológicas presentadas en el Concurso Nacional de Creatividad, en el Concurso Nacional de Emprendedores o de Innovación y Desarrollo Tecnológico podrán ser considerados en esta opción de titulación en muchas instituciones educativas.

El candidato podrá realizar su diseño o rediseño de equipo o maquinaria dentro del instituto tecnológico o en otra institución o empresa que lo requiera y le proporcione los medios necesarios.

El candidato tendrá un asesor autorizado por el jefe del departamento académico y el informe técnico del diseño o rediseño, y en su caso el equipo o maquinaria construido o reconstruido será revisado por una comisión de tres profesores, integrada en el seno de la academia para tal fin, quienes podrán formar parte del jurado calificador.

El egresado sustentará el acto de recepción profesional, consistente en examen profesional y protocolo, en la fecha y hora designada para tal efecto.

### **Titulación por memoria de experiencia profesional**

La memoria de experiencia profesional consiste en la elaboración de un informe técnico de un proyecto desarrollado para el sector productivo o de servicios, o un resumen de actividades profesionales de innovación de sistemas, aparatos o mejoramiento técnico de algún proceso.

Para presentar una memoria de experiencia profesional, el egresado, en la mayoría de los casos, deberá contar con un mínimo de tres semestres de experiencia en el sector laboral que corresponda a su especialidad, presentando la constancia correspondiente.

El tema de la memoria de experiencia profesional será definido por el candidato, analizado por la academia correspondiente y, en su caso, autorizado por el jefe del departamento académico.

El egresado tendrá un asesor y la memoria de experiencia profesional será revisada por una comisión integrada en el seno de la academia para tal fin, la cual dictaminará su aceptación o modificaciones, para su impresión.

El candidato sustentará el acto de recepción profesional, consistente en exposición del trabajo desarrollado, examen profesional y protocolo.

### **Titulación por memoria de residencia profesional**

Se denomina memoria de residencia profesional, al informe final que acredita la residencia profesional, en la cual el estudiante analiza y reflexiona sobre la experiencia adquirida y arriba a conclusiones relacionadas con su campo de especialidad.

El trabajo podrá presentarse de manera individual o de dos a cinco de los residentes que hayan participado en el proyecto, pudiendo ser éste un trabajo de carácter multidisciplinario. La memoria deberá contar con la anuencia por escrito del asesor externo y que cuente con una evaluación por escrito del trabajo desarrollado por el candidato a titulación emitida por la institución o la empresa responsable donde se realizó la residencia profesional.

Cualquier acuerdo previo de confidencialidad entre el instituto y la institución o empresa donde se realizó la residencia profesional, se respetará para efectos de este proceso de titulación, en cuyo caso, el acto de recepción profesional será a puerta cerrada.

La comisión de revisión estará integrada por una comisión de cuatro profesionistas propuestos por la instancia académica, entre los cuales podrá participar el(los) asesor(s) externo(s) designado(s) por la institución o la empresa donde se realizó la residencia profesional. Esta comisión emitirá el dictamen de aceptación, modificación o rechazo de la memoria referida.

La instancia académica correspondiente conformará al jurado considerando en primer término a los miembros de la comisión de revisión, y definiendo quién fungirá en cada uno de los papeles siguientes: presidente, secretario, vocal y jurado sustituto. El jurado sustituto podrá suplir al secretario o al vocal, pero en ningún caso al presidente del jurado. Si se cuenta con la participación de los asesores externos, sólo podrá fungir como secretario, vocal o jurado sustituto.

Los integrantes del jurado del acto de recepción profesional deberán ser profesionistas titulados que cuenten con cédula profesional, ya sean profesores



adscritos al instituto tecnológico o, en su caso, por el o los asesores externos de la residencia profesional, siempre y cuando cuenten con el perfil, la experiencia y el grado académico correspondiente.

### **Titulación por proyecto integrador**

El proyecto integrador es el trabajo o estudio de aplicación para la resolución de un problema o caso concreto, en el que se aplican los conocimientos y habilidades necesarias adquiridas en el programa de la licenciatura.

El trabajo o proyecto se puede presentar en forma individual, o por un máximo de dos sustentantes.

El sustentante presentará un estudio escrito, ante un sínodo universitario para su aprobación. Es una proposición discutible que se sostiene con información obtenida de las fuentes pertinentes a la naturaleza del problema a resolver, a los campos de estudio involucrados, y al conocimiento de la práctica profesional, integrándolos en un esquema que provea una solución al problema o el tratamiento de un caso concreto.

### **Titulación por artículo publicable**

Esta opción se refiere a la elaboración de un artículo científico que deberá ser aceptado para su publicación en alguna revista con arbitraje nacional o internacional. El artículo deberá ser el producto de una investigación realizada durante su permanencia en una maestría con el asesoramiento de los profesores de la misma.

### **Titulación por proyectos de intervención**

La titulación por proyectos de intervención se considera como una propuesta factible, creativa y detallada y su aplicación, para realizar una mejora o resolver una problemática grupal, social, institucional y empresarial, sobre cualquier aspecto que afecte a su buen desempeño.

Un proyecto de intervención tiene la opción de realizarse en forma interdisciplinaria, siempre y cuando se justifique de acuerdo con el alcance del proyecto y de conformidad con las áreas correspondientes.

El candidato propone una mejora de una empresa, institución o grupo social, guiado y avalado por su asesor investigador de la institución o reconocido por ésta o un experto de una institución externa, aprobado por la institución educativa, aplicando metodologías y técnicas propias de su profesión. Se acredita cuando el candidato presenta la propuesta de mejora y es evaluada satisfactoriamente por el asesor investigador, misma que deberá ser respaldada por el director o jefe de carrera.

### Titulación automática

La modalidad de titulación automática, consiste en la titulación sin réplica del examen profesional debiendo cumplir con los requisitos establecidos en este reglamento, teniendo como finalidad motivar en el alumno el hábito de superación constante durante el trayecto de la licenciatura, factor determinante en su proyección profesional.

## BOSQUEJOS DE MODALIDADES PARA DOCUMENTAR Y REPORTAR LA INVESTIGACIÓN

---

A continuación se presentará un bosquejo de algunas modalidades de investigación, se mostrará en cada una de ellas su definición, clasificación y estructura o partes que la integran.

### Ensayo

**Definición.** El ensayo es un género relativamente moderno que está definido como género literario, pero en realidad, el ensayo se reduce a una serie de divagaciones, la mayoría de las veces de aspecto crítico, en las cuales el autor expresa sus reflexiones acerca de un tema determinado, o incluso, sin tema alguno.

El ensayo tiene su rasgo propio, es decir, surge del acto de pensar, probar, reconocer y examinar algo. Este debe ser breve y puede ser de temas diversos, además es el producto de largas meditaciones y reflexiones, es escrito en prosa y breve.

#### Características:

- Estructura libre.
- De forma sintética y de extensión relativamente breve.
- Variedad temática.
- Estilo cuidadoso y elegante.
- Tono variado, que corresponde a la manera particular con la que el autor ve e interpreta al mundo.
- No es exhaustivo, es decir, que no pretende agotar el tema, esto con el objetivo de que otros escritores sigan la investigación.
- Constituye una forma de pensar, por lo tanto, es de carácter subjetivo, crítico.
- Utiliza en su metodología la transtextualidad porque alude a otros autores y hechos. Es decir, con frecuencia se fundamenta el tema en otros escritores, no necesariamente en forma textual.
- Carácter dialogal, pues no siempre presenta una forma erudita, sino en muchas ocasiones conversacional.
- Representa un género que sugiere y enseña.
- Se usa marcadamente la ironía para exponer las ideas.
- Constituye una exposición, argumentación o reflexión sobre un tema determinado.

El verdadero ensayista debe poseer un perfecto dominio de la materia y buena dosis de cultura general para desarrollar un tema artísticamente a la manera de un motivo musical que se desenvuelve a través de ricas y variadas relaciones tonales.

### Clasificación del ensayo

- **Ensayo literario**  
El término literario hace que un ensayo corresponda más a un problema de forma que de fondo.
- **Ensayo literario-científico**  
Se le ha llamado género "literario-científico" porque parte del razonamiento científico y de la imaginación artística. La creación científica arraiga, como la poética, en la capacidad imaginativa, ésta no se puede ignorar totalmente; sin embargo, no se aparta de la naturaleza o de la lógica. El ensayo comparte con la ciencia uno de sus propósitos esenciales: explorar más a fondo la realidad, aproximarse a la "verdad" de las cosas. Comparte con el arte la originalidad, la intensidad y la belleza expresiva.

### Estructura general del ensayo

- **Introducción.** La introducción es la que expresa el tema y el objetivo del ensayo; indica al lector el propósito del escritor, explica el contenido y los subtemas o capítulos que abarca, así como los criterios que se aplican en el texto y la organización que seguirá el ensayo, es el 10% del ensayo y abarca más o menos 6 renglones.
- **Desarrollo.** Aquí como su nombre lo indica, se desarrollan los aspectos que se indicaron en la introducción. Se plantean las ideas propias y se sustentan con información de las fuentes necesarias: libros, revistas, Internet, entrevistas y otras.
- **Conclusión.** La conclusión debe recapitular las ideas que se presentaron en el escrito. En ésta se comienza con un breve resumen del ensayo y se termina con una frase que llame la atención del lector sobre el punto clave del artículo, esta frase debe ser bien pensada y no a la ligera.

En este apartado el autor expresa sus propias ideas sobre el tema, se permite dar algunas sugerencias de solución, cerrar las ideas que se trabajaron en el desarrollo del tema y proponer líneas de análisis para posteriores escritos.

### Tesis

**Definición.** La tesis es el documento escrito que presenta resultados obtenidos de una investigación realizada, ésta contiene un tema en específico y fundamenta un área de conocimiento científico y/o tecnológico; debe comprobar su validez a través de las hipótesis formuladas en ella.

### Clasificación de las tesis

- Por su nivel de estudios  
Tesis doctoral, de maestría o de licenciatura, dependiendo del nivel de estudio propone, investiga o desarrolla una investigación siguiendo un método científico.
- Por el tratamiento de su tema  
Tesis teóricas, prácticas, de laboratorio, derivadas de observaciones, teórico-prácticas, intuitivas, filosóficas, áreas específicas, temas concretos y tesis multidisciplinarias.

Estas tesis analizan un tema o tópico y muchas de ellas se apoyan en la comprobación de un hecho, también como todas las tesis, deben desarrollar una hipótesis y comprobar su veracidad siguiendo un método científico.

- Por el método de investigación  
Tesis documental, de campo, combinada. Estos tipos de tesis, respectivamente, presentan la recopilación de datos documentales en libros, revistas, diversos textos; se hace la investigación de manera práctica directamente en el campo y utiliza las dos técnicas anteriores.
- Por el manejo de la información  
Tesis transcriptivas, narrativas, expositivas, históricas, audaces, mixtas. Estas tesis tienen las características de seguir un tipo de información específica.

### Estructura general de la tesis

- **Agradecimientos o dedicatoria (opcional).** Constituyen un detalle de auténtica atención porque se suele agradecer la colaboración prestada a quienes hacen posible la realización del trabajo.
- **Título (portada).** El título se representa en una o varias palabras (el menor número posible) con las que se dé a conocer la temática de la tesis. La portada tiene como fin principal identificar trabajo y autor. Respete la buena disposición de la portada. Es la primera página.
- **Resumen.** Se presenta una breve descripción de lo que tratará la tesis. Se anotan palabras clave.
- **Contenido.** Presenta el cuerpo del trabajo, es decir, su contenido. La confección ha de ser extremadamente clara y presidida por un orden expositivo de conceptos. En primer lugar, irá la introducción, a lo que seguirán los distintos capítulos, apartados, subapartados, etc., que constituyen el cuerpo del texto.
- **Índice de cuadros, gráficas y figuras.** Presenta los nombres y números de figuras, cuadros o gráficas. Todos estos índices van por separado.
- **Introducción.** El autor del trabajo, en una o varias páginas —se recomienda brevedad—, informa al lector del objeto, fundamentos y fin que se propone

con su estudio, intentando que sus palabras despierten el interés del lector y su consecuente captación.

- **Fundamento teórico.** Aquí se describe el conjunto básico de supuestos y axiomas que fundamentan el proyecto y un cuerpo de proposiciones lógicamente interrelacionadas y empíricamente verificables. También puede ser una serie de ideas o conceptos claramente definidos que están presentes a lo largo de todo el reporte.
- **Procedimiento.** Es la secuencia que se va a seguir para definir y resolver la problemática planteada en la tesis y comprobar la(s) hipótesis.
- **Evaluación o impacto económico.** Se demuestra que el proyecto fue rentable o benéfico para la empresa para la cual se desarrolló el proyecto que contiene la tesis. Para tal efecto se podrán utilizar demostraciones de: costo-beneficio, costo-efectividad, costo-eficiencia, diagramas de flujo de efectivo, rentabilidad por medio de la tasa de retorno de inversión. En esta parte deberán tomarse en cuenta todas las inversiones efectuadas, tales como: las adquisiciones, percepciones, horas estándar invertidas, pruebas, etcétera.
- **Conclusiones y recomendaciones.** En las conclusiones hay que confrontar los resultados esperados con los resultados obtenidos (sin agrandar o empequeñecer nada) y explicar las causas que motivaron las coincidencias o diferencias encontradas.

Es importante en una parte de la conclusión considerar la validación o no validación de la hipótesis de investigación, pudiendo ser de tres tipos:

- o Consecuentes. Porque deben de estar de acuerdo con los resultados obtenidos.
- o Contrastables. Porque deben de ser susceptibles de medición o comprobación estadística.
- o Generadoras. Porque deben de ser de enriquecimiento de conocimiento logrado que invita a seguir investigando.

Las recomendaciones deben ofrecer elementos para orientar futuras actividades de investigación o para instrumentar programas de acción tendientes a influir en los procesos de la realidad que busca transformarse.

- **Bibliografía.** Se detallarán, en riguroso orden alfabético, los apellidos y nombre de los distintos autores que se hayan consultado, aclarando, tras cada uno, título de la obra así como editorial, edición, población y año de la publicación.
- **Anexos.** El estudio puede requerir ejemplos, esquemas, gráficos, planos, fotografías o una serie de requisitos que, sin ser imprescindibles, enriquecen la exposición porque aclaran su contenido. Debe cuidar el número de cita que corresponda, remitiendo al lector al apartado correspondiente.

## Tesina

**Definición.** Es el trabajo científico elaborado y defendido en disertación pública. La tesina es una elaboración teórica basada en investigación bibliográfica, en ésta, el estudiante muestra su capacidad para realizar una investigación sobre un tema o un problema filosófico, y presentar el proceso y el resultado de dicha investigación. Esto significa que en la tesina se debe mostrar la competencia del estudiante respecto a: la identificación y planteamiento de un tema o problema filosófico; el manejo de técnicas de investigación y de presentación monográfica; la revisión de fuentes filosóficas pertinentes al tema o problema y la estructuración y desarrollo del tema o problema.

### Tipos de tesina

- **Aplicación práctica**, documento que muestra la capacidad del estudiante para fungir como consultor, a través de la resolución de un problema en una organización.
- **Investigación documental**, en la cual se presenta, de manera sintética y crítica, el estado del arte en alguna área o tema de la Ingeniería Industrial.
- **Caso o material didáctico**, consigna las habilidades del egresado para desarrollar estrategias de enseñanza-aprendizaje en alguna área de su carrera.
- **Análisis de caso**, en el cual se documenta el análisis y síntesis de experiencias de una organización para abordar un problema relevante en su área, así como para extraer las lecciones resultantes.

### Estructura general de la tesina

- **Portada.** Donde identifique los datos de la tesis. Título, nombre de la institución, nombre del autor, lugar y fecha, señalarse que el escrito es en cumplimiento de uno de los requisitos para obtener la licenciatura.
- **Contenido.** Presenta la forma en cómo está estructurado el trabajo.
- **Introducción.** Describe una breve reseña del contenido del trabajo.
- **Justificación del tema.** Consiste en fundamentar, ante quienes deban aprobar el proyecto, por qué es importante y trascendente la aprobación y realización del proyecto.
- **Objetivos.** Los objetivos constituyen el “para qué” del estudio, son señalamientos provisionales que se completan y profundizan a medida que avanza el proyecto. Cuando el objetivo del proyecto es complejo o muy general, conviene dividirlo en objetivos específicos (casi siempre es necesario hacer esto).
- **Contenido.** En este apartado se presenta el desarrollo del proyecto, en la mayoría de las veces es recomendable dividir éste en capítulos o secciones.
- **Conclusiones.** Se presentan los resultados obtenidos de la investigación.

- **Referencias.** Se anotan las consultas realizadas en distintos medios (electrónico, revistas, libros, etcétera).

## Monografía

**Definición.** Una monografía trata de un solo tema determinado. La información que apoya el trabajo proviene de obras publicadas como: libros, revistas, enciclopedias, diccionarios, fuentes electrónicas, bases de datos, etc. Sin embargo, la monografía debe representar las ideas y palabras del investigador, no la reproducción literal de la información que se encuentra en las fuentes consultadas. El resultado del trabajo debe guardar coherencia con el tema que se presenta.

### Tipos de monografía

- **Monografía de compilación:** Se le llama de esta manera porque el alumno analiza y redacta una presentación crítica de la bibliografía que hay al respecto. En este caso, se debe tener buen nivel de comprensión y crítica para referirse a los diferentes puntos de vista y exponer la opinión personal tras una revisión exhaustiva.
- **Monografía de investigación:** En ésta se aborda un tema nuevo o poco explorado y se realiza la investigación original; para eso hay que conocer lo que ya se ha dicho y aportar algo novedoso.
- **Monografía científica:** En ella se deben hablar temas concernientes a la ciencia.
- **Monografía de análisis de experiencias:** Es usual emplear este tipo de monografía cuando se ha realizado algún ejercicio profesional, para analizar experiencias y obtener conclusiones y comparaciones.
- **Monografía general:** Refleja cualquier tema que pueda ser de interés y su contenido puede variar.

### Estructura general de la monografía

- **Portada.** El formato que lleva la portada puede estar a discreción del profesor. La página de portada debe incluir el nombre del estudiante, nombre de la institución, facultad, tema, nombre del profesor, curso y fecha.
- **Contenido.** Presenta la estructura de la monografía.
- **Introducción.** Es una reseña referente a lo que trata el trabajo monográfico.
- **Justificación del tema.** Se presenta una descripción de la importancia de la monografía, así como su relevancia misma.
- **Objetivo.** Se describe la finalidad de la investigación monográfica.
- **Alcance y limitaciones.** Se indica hasta adónde va a llegar la investigación y se incluyen también las limitaciones que ésta presenta.

- **Contenido.** Se presenta la parte principal del trabajo donde se desarrolla el tema. Puede estar dividido en secciones, temas o subtemas, mediante un orden lógico.
- **Conclusión.** Resume los puntos clave expuestos en el trabajo. Puede incluir recomendaciones para futuros estudios o llevar a cabo un curso de acción.
- **Bibliografía.** Lista de los recursos utilizados para hacer el trabajo. Los mismos pueden ser obras impresas, recursos electrónicos, material audiovisual, etc. Por lo general, la bibliografía lleva un orden alfabético por apellido del autor y las fichas incluyen año de publicación, lugar y casa editorial.

## Memoria

**Definición.** La memoria o memoria escrita es un documento que se apega a un informe, éste ordena conocimientos y sirve como constancia de que se participó en un evento. Se debe elaborar sobre la base de una exposición realizada de manera clara y concisa.

### Estructura general de la memoria

- **Título del trabajo.** Éste debe ser breve y muy descriptivo, para que el lector identifique el tema a tratar.
- **Nombre de los autores con adscripción.** Aquí se nombran a los autores de la memoria junto con los datos que identifica el lugar o empresa que representa el autor.
- **Resumen.** Presenta una muy breve redacción que recoge las ideas principales del texto.
- **Introducción.** Debe despertar el interés del lector e informarle del contenido de la memoria.
- **Estado del arte.** Describe conceptos que introducen al lector en la memoria.
- **Técnica usada.** También se puede describir como la metodología a usar para la solución de la problemática o tema a tratar.
- **Resultados experimentales.** Presenta lo que se obtuvo de la investigación realizada.
- **Conclusiones y trabajos futuros de investigación.** El autor expone comentarios referentes a lo que sucedió en la investigación y presenta, en caso de que la investigación pueda continuarse, de qué manera podría derivarse un siguiente trabajo resultado de su investigación.
- **Referencias.** Enuncia los nombres de los autores y temas consultados para el desarrollo de la investigación.



### Manual de prácticas de laboratorio o taller

**Definición.** Muestra distintas actividades que el estudiante tiene que realizar con el objetivo de demostrar si su conocimiento teórico realmente lo puede llevar a cabo en la práctica. Regularmente estas actividades se realizan en un laboratorio o taller.

#### Estructura general de un manual de prácticas

Cada institución educativa, debido a su sistema de Gestión de Calidad, tiene definida la estructura a seguir cubriendo ciertos requisitos, una de esas estructuras puede ser la siguiente:

- Encabezado con logotipo que identifique la institución, departamento y carrera en donde se realiza el manual de la práctica, plan de estudio, clave y nombre de la asignatura.
- Introducción para que el alumno conozca de qué va a tratar la práctica.
- Objetivos o competencias que describan qué habilidades, destrezas o conocimiento va a desarrollar el alumno con la realización de la práctica.
- Equipamiento o material de apoyo que el estudiante necesitará para el desarrollo de su práctica.
- Desarrollo de la práctica donde se describe una secuencia de operaciones que debe elaborar el estudiante.
- Resultados y conclusiones que instruyan al estudiante lo que debe obtener y cómo deberá elaborar sus propios resultados y conclusiones.
- Anexos que muestren otra fuente de información donde los alumnos puedan ampliar su conocimiento para el desarrollo de la práctica.
- Referencias enlistadas de los autores que fueron consultados para el desarrollo del manual.
- Pie de página que nombre al autor de la práctica, al revisor y al que autoriza la misma.

### Artículo publicable

**Definición.** Es un documento que pone en evidencia la capacidad del estudiante para crear y comunicar aportaciones de conocimiento adquirido en un campo profesional, este documento debe cumplir con requisitos que los comités editores solicitan. Regularmente este artículo es uno de los requisitos para que un estudiante de posgrado pueda obtener su grado profesional.

La temática del artículo y su pertinencia deberán corresponder al campo que el autor domine y conozca, el artículo debe ser revisado y dictaminado por un comité. Si el comité avala el artículo, éste puede ser publicado en una próxima edición.

Los artículos publicables pueden ser de distintas áreas, de esta manera, su clasificación sería inmensa y habría una muy extensa lista qué definir.

### Estructura general del artículo publicable

1. Título del artículo claro y preciso que identifique al texto del mismo.
2. Referencia curricular del autor(es) mencionando su nivel académico, institución, departamento que representa y datos sobresalientes de su vida profesional.
3. Resumen, indicando las ideas principales del texto.
4. Introducción que despierte el interés del lector en el artículo.
5. Fundamento teórico que explique el contenido con conceptos claros y precisos para que el lector comprenda el texto.
6. Conclusiones que permitan ver al lector la importancia del artículo y despierte su interés por investigar más del tema tratado.
7. Referencias que mencionen las consultas realizadas para el desarrollo del artículo.

### Libro de texto o prototipo didáctico

**Definición.** El libro de texto es el documento que contiene información relevante e innovadora relacionada con alguna asignatura del plan de estudios vigente en el sistema de educación de la carrera cursada. El prototipo didáctico es todo tipo de material audiovisual, software educativo, modelos tridimensionales y demás material útil en el proceso enseñanza-aprendizaje que sirva de apoyo para el logro de algún objetivo de cualquier asignatura del plan de estudios vigente de la carrera cursada.

### Estructura general del libro de texto o prototipo didáctico

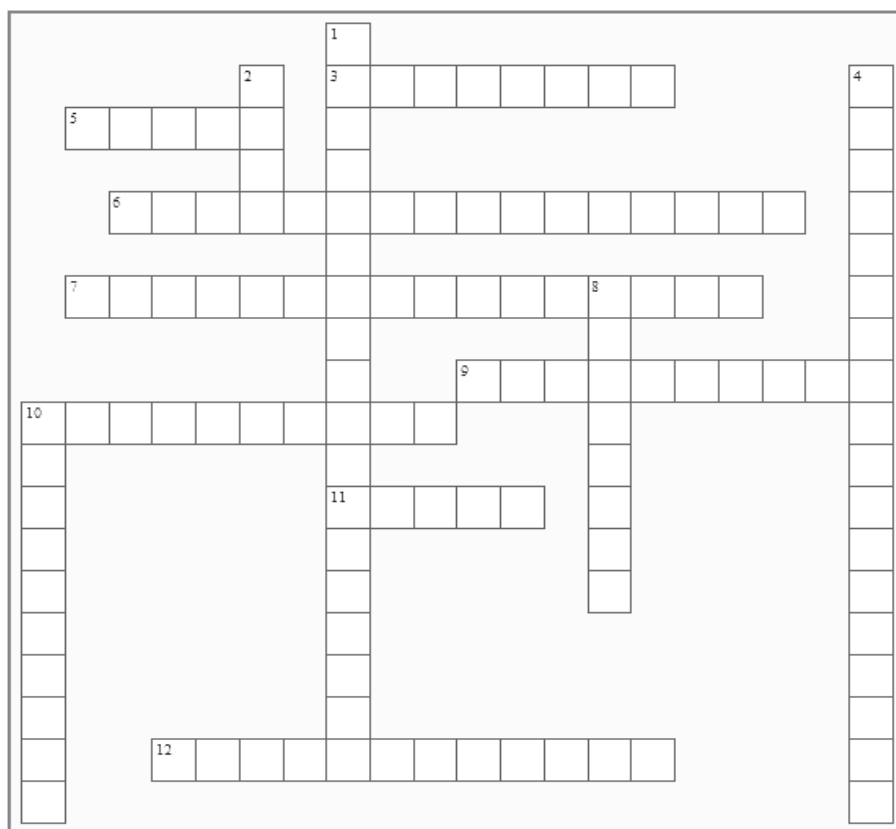
- **Agradecimientos o dedicatoria.** Se debe realizar un escrito en atención a las personas que apoyaron en la elaboración del libro de texto.
- **Título.** Que muestre el tema a desarrollar en el libro.
- **Prólogo.** Éste debe ir al principio del libro y justifica al autor haber desarrollado el libro de texto, además orienta al autor en la redacción del mismo.
- **Contenido.** Es el índice general que presenta el libro de texto.
- **Introducción.** Informa al lector del contenido del libro para despertar el interés sobre el mismo.
- **Capítulos o unidades.** Según el contenido temático a desarrollar incluyendo ejemplos resueltos.
- **Problemas propuestos.** Éstos son necesarios debido a que amplían los conceptos vistos en el desarrollo de los capítulos y ejercita al lector.
- **Bibliografía complementaria.** Para que el lector pueda investigar conceptos relacionados con el tema y ampliar los conocimientos del mismo.
- **Índice de temas.** Con el objetivo de clasificar en orden alfabético los temas presentados en el libro de texto.
- **Anexos.** Amplían los contenidos desarrollados.

### Actividades para el lector

Resuelva el siguiente crucigrama en el que se emplean: normas, reglas ortográficas y técnicas de redacción. El Software Eclipse Crossword podrá descargarlo de <http://eclipsecrossword.softonic.com/descargar#pathbar>.

1. Elabore 3 crucigramas, use las normas y reglas ortográficas, así como las técnicas de redacción, en la redacción y diseño de sus enunciados.
2. Redacte una síntesis de las modalidades de titulación, ejemplifique cada una de ellas.
3. Con su síntesis realice una presentación con diapositivas y preséntela a su grupo, responda con argumentos a las dudas de sus compañeros.

Las respuestas a este crucigrama se encuentran al final del capítulo, resuélvalo antes de consultarlas.



### Horizontales

3. Se usan para encerrar una cita o frase textual.
5. Se emplea al final de una oración sintáctica para indicar que lo que precede forma un sentido completo.
6. Siempre se escribe m y nunca n.
7. Manera en que se pronuncia una palabra y marca, al hablar, la sílaba que suena más fuerte.
9. Se usan para aislar aclaraciones que se intercalan en la oración, lo mismo que el guión.
10. Señala una pausa y un descenso en la entonación.
11. Se usa para unir palabras.
12. Señalan pausa precedida de un descanso de tono, denotan que no se termina con ello la enunciación del pensamiento completo.

### Verticales

1. Ayuda a pronunciar una palabra leída.
2. Este signo señala una pausa en el interior de una oración.
4. Señalan una pausa inesperada o la conclusión vaga, voluntariamente imperfecta, de una frase.
8. Tiene una misión parecida a la del acento, ya que clarifica la pronunciación de algunas palabras.
9. Letra mayúscula que sirve para distinguir un nombre propio de un nombre común.

#### Actividades para el lector

A continuación se muestra un listado de términos, identifique cuáles ha usado y cuáles son nuevos en su vocabulario, de ellos aprenda su significado.

Investigue y haga un listado de términos relacionados con su profesión.

| TÉRMINO                | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Archivo</b>         | Es sinónimo de fichero y sirve para guardar cualquier tipo de información. Su aspecto se define por un nombre que designa el usuario y una extensión que se refiere a su formato, ya sea de texto, gráfico, ejecutable, etcétera. |
| <b>Área de trabajo</b> | Zona de una ventana en la cual se presenta la información contenida en la aplicación o documento abierto.                                                                                                                         |
| <b>Bajar</b>           | Adquirir un archivo de forma remota. Para bajar un programa desde Internet precisará de un módem y de la conexión a la red correspondiente. En inglés, "download".                                                                |

| TÉRMINO               | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Base de datos</b>  | Sistema de almacenamiento de datos muy flexible que permite utilizar la información en función de diversos criterios. Muy útil para las empresas, puede ser por ejemplo un archivo de clientes que permite posteriormente realizar correo personalizado, controlar el porcentaje de compras, seleccionar los que más o menos gastan, etcétera. |
| <b>BIT</b>            | Binary Digit. Dígito Binario. Unidad mínima de información, puede tener dos estados: "0" o "1".                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Bluetooth</b>      | Sistema de comunicación inalámbrica que permite la interconexión de diferentes dispositivos electrónicos (PC, teléfonos fijos o móviles, agendas electrónicas, auriculares, etc.); es un estándar creado por importantes empresas del sector de la informática y de las telecomunicaciones.                                                    |
| <b>Browser</b>        | Término aplicado normalmente a los programas que permiten acceder al servicio WWW.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Buscador</b>       | Programas de software que le permiten localizar información dentro de la red.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>CD-ROM</b>         | Compact Disc-Read Only Memory. Disco compacto de memoria de sólo lectura de 640 MB.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CHAT</b>           | Charla. Comunicación simultánea entre dos o más personas a través de Internet. Hasta hace pocos años sólo era posible la 'conversación' escrita, pero los avances tecnológicos permiten ya la conversación audio y video.                                                                                                                      |
| <b>Chatear</b>        | Conversar en tiempo real y dentro de Internet entre usuarios de cualquier punto del planeta.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Cyber</b>          | Prefijo utilizado ampliamente en la comunidad Internet para denominar conceptos relacionados con las redes (cibercultura, ciberespacio, cibernauta, etc.). Su origen es la palabra griega kibernao, que significa pilotar una nave.                                                                                                            |
| <b>Cursor</b>         | Señal visual que indica el lugar donde se encuentra la entrada de datos. Se representa normalmente con una flecha o una línea estrecha, dependiendo del tipo o área de una aplicación.                                                                                                                                                         |
| <b>Digitalización</b> | Convertir al lenguaje de computadora (en bits) cualquier tipo de información gráfica, de video o audio.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Download</b>       | Literalmente "bajar carga". Se refiere al acto de transferir un archivo desde un servidor a la computadora. En español: "bajarse un programa".                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Key</b>            | Clave o código de signos convenidos para la transmisión de mensajes secretos o privados.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Keygen</b>         | Programa creado por crackers que genera números, series o seriales para registrar programas, trials, demos, etcétera.                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kilobyte</b>       | KB. Unidad de medida de la capacidad de memoria y de dispositivos de almacenamiento informático (disquete, disco duro, CD-ROM, DVD, etc.). Un KB corresponde a 1 024 bytes.                                                                                                                                                                    |

| TÉRMINO                    | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LAN</b>                 | Local Area Network. Red de Área Local. Red de computadoras de reducidas dimensiones. Por ejemplo, una red distribuida en una planta de un edificio.                                                       |
| <b>Lápiz óptico</b>        | Periférico de entrada de datos en forma de lápiz que escanea texto (OCR).                                                                                                                                 |
| <b>Packet Driver</b>       | Pequeño programa situado entre la tarjeta de red y el programa de TCP de manera que proporciona una interfaz estándar que los programas pueden usar como si se tratase de un driver.                      |
| <b>Palabra</b>             | Conjunto de bits que constituye el contenido de una celda de memoria.                                                                                                                                     |
| <b>PAN</b>                 | Personal Area Network. Red de Área Personal. Sistema de red conectado directamente. La transmisión de datos se realiza por contacto físico.                                                               |
| <b>PING</b>                | Packet INternet Groper. Rastreador de Paquetes Internet. Programa utilizado para comprobar si un host está disponible. Envía paquetes de control para comprobar si el host está activo y los devuelve.    |
| <b>Pirata</b>              | En inglés "cracker". Aquel que copia software ilegalmente y lo comercializa sin ningún tipo de licencia. Se confunde frecuentemente con hacker, el especialista en entrar en sitios prohibidos de la red. |
| <b>Pixel</b>               | Cada uno de los elementos del conjunto bidimensional de datos que representa digitalmente una imagen.                                                                                                     |
| <b>Placa</b>               | Soporte donde se montan los circuitos electrónicos, chips, microprocesadores, etcétera.                                                                                                                   |
| <b>PNG</b>                 | Portable Network Graphics. Gráficos Portables de Red. Formato gráfico muy completo, especialmente pensado para redes.                                                                                     |
| <b>POST</b>                | Power On Self Test. AutoTest de Encendido. Serie de comprobaciones que hace una computadora de sus dispositivos al ser encendida.                                                                         |
| <b>PowerPoint</b>          | Programa de Microsoft para hacer presentaciones de diapositivas, transparencias, gráficos, etcétera.                                                                                                      |
| <b>Procesador de texto</b> | Programa diseñado para escribir y tratar textos. Entre los más famosos se encuentran Corel, WordPerfect, Lotus Word Pro y Microsoft Word.                                                                 |
| <b>Resolución</b>          | Máximo número de puntos que se pueden visualizar simultáneamente en pantalla.                                                                                                                             |
| <b>Robótica</b>            | Ciencia que se dedica al diseño y creación de robots o máquinas que realizan actividades humanas en tareas pesadas, peligrosas o repetitivas.                                                             |
| <b>Scanner</b>             | Escáner. Periférico de entrada de datos mediante exploración de una superficie, digitalizando una imagen o un texto (mediante el software de reconocimiento óptico de caracteres (OCR)).                  |
| <b>Servidor</b>            | Computadora que suministra espacio de disco y recursos a otras computadoras llamados clientes y conectados a él a través de una red.                                                                      |

| TÉRMINO                  | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sistema operativo</b> | Conjunto de programas que guían a la computadora para la realización de sus tareas básicas.                                                                                                                        |
| <b>Tarjeta madre</b>     | Circuito principal                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Videoconferencia</b>  | Reunión a distancia entre dos o más personas que pueden verse y escucharse entre sí a través de la red mediante aplicaciones específicas.                                                                          |
| <b>Webmaster</b>         | Administrador de Web. Persona que se encarga de la gestión y mantenimiento de un servidor o sitio web, fundamentalmente desde el punto de vista técnico; no hay que confundirlo con el editor de web (web editor). |

### Actividades para el lector

Realice un diálogo con las técnicas de redacción, sin errores ortográficos.

Estudiante: Hola profesor, fíjese que ayer que pasaba por el parque mi teléfono detectó una señal por Bluetooth.

Profesor: ¿Y qué hiciste?

Estudiante: Lo desactivé para que me transfirieran nada.

Profesor: Hiciste bien. ¿Y luego? ¿Trajiste la tarea?

Estudiante: Claro profesor, aproveché que en el parque había señal y entré a un buscador, en el browser escribí lo que necesitaba. Como encontré una información muy interesante, le dije a mi compañero de equipo que se conectara y comenzamos a chatear referente a la tarea.

Profesor: Muy bien, me da gusto que uses la Internet para fines didácticos.

Estudiante: ¡Claro profesor! Enseguida mi compañero y yo comenzamos a leer los documentos, realizamos un análisis y ¿qué cree? Que se va la luz y me quedé sin Internet, lo bueno es que la referencia se quedó en la memoria caché y se pudo recuperar el link cuando regresó la luz, de esta manera quemamos un CD con la tarea y aquí se la entrego.

Profesor: ¡Excelente! Déjamela aquí para revisarla y darte las observaciones.

Estudiante: Gracias profesor, ¡muchas gracias!

Profesor: El que sigue.

**Actividades para el lector**

Realice un texto con diálogos entre varios personajes que intercambien ideas y pensamientos, éste será una propuesta teatral, en la que ocupe las técnicas de redacción, sea arriesgado y propositivo.

Con su equipo presente a su grupo su propuesta teatral y ejercite su comunicación oral:

- Documente qué efecto causó el público en usted.
- Qué efecto causó usted en el público.
- Cuáles y cómo son sus habilidades de comunicación oral.

Redacte un ensayo con un tema de interés profesional, aplique en él las normas y reglas ortográficas, técnicas de redacción y el lenguaje técnico de su profesión que ha investigado.



**EVIDENCIA**

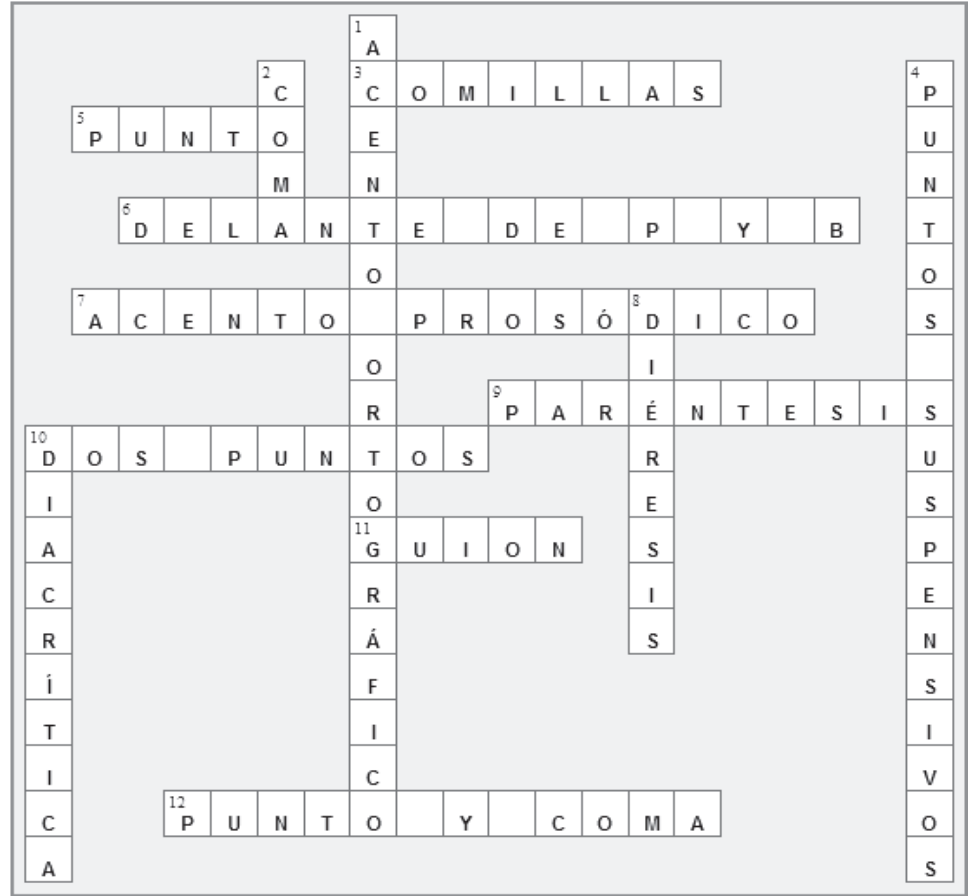
---

- ☐ Reconoce normas y reglas ortográficas al realizar la lectura de textos académicos y científicos.
- ☐ Usa normas y reglas ortográficas al redactar textos académicos y científicos.
- ☐ Corrigió y marcó faltas de ortografía en un texto propuesto por el profesor.
- ☐ Indagó las técnicas de redacción que se aplican en la redacción de textos y elaboró un organizador gráfico con sus principales características y procedimientos.
- ☐ Elaboró un tríptico con las técnicas de redacción encontradas. Distribuyó ejemplares impresos a su grupo.
- ☐ Conoce las características del lenguaje científico a través de la lectura y análisis de artículos arbitrados.
- ☐ Identificó algunos términos científicos relacionados con su profesión y elaboró un diálogo en donde los incluyó, sin errores ortográficos.
- ☐ Redactó con un tema de interés profesional un ensayo, aplicó en él las normas, reglas ortográficas, técnicas de redacción y el lenguaje técnico aprendido.
- ☐ Construyó un collage en donde ejemplifica los tipos de textos académicos y los relacionó con sus principales características.
- ☐ Redactó una síntesis de las modalidades de titulación y ejemplificó cada una de ellas.
- ☐ Presentó y defendió los textos de su síntesis de manera oral.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Bloom, B. S. (1956). *Clasificación de la Taxonomía de Bloom*.
- Eclipse Crossword. Herramienta para la creación de crucigramas. Consultado el 28 de diciembre de 2010, descargado de:  
<http://eclipsecrossword.softonic.com/descargar#pathbar>.
- Escuela Nacional de la Judicatura. Aprenda castellano. *Técnicas de redacción*. República dominicana.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). *Normas técnicas para escribir un buen párrafo*.
- Instituto Tecnológico Superior de Alvarado (1997). Manual de procedimientos para la obtención del título profesional en el subsistema de Institutos Tecnológicos Descentralizados (Anexo 2, pp. 3-4, 5).
- Jaramillo Ríos, Salud Socorro y Víctor Manuel Mendoza Martínez. Centro Cultural Universitario Justo Sierra. Guía para la elaboración de ensayos de investigación. *Revista electrónica, razón y palabra*. No. 41. México, 2004.
- Longo, Verónica y María Inés Rodeiro (2009). Los textos académicos: una aproximación a su estructura y especificidad. *Revista Hermes*, No. 3.
- Organización Panamericana de la Salud. *Guía para escribir protocolo de investigación*, pp. 2, 4-7, 10-11.
- Quezada Reyes, Cintia. *Reglas ortográficas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería.
- Steve Jobs. *Speakup. La revista para aprender inglés*.
- Teitelbaum, H. (2002). How to write book reports, 4ª ed. New York: ARCO.
- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. *Tesis*. Morelia, Michoacán, México.
- Vargas, Acuña, Gabriel (2004). Escuela de Ciencias del Lenguaje. *Redacción de Documentos Científicos, Informes Técnicos, Artículos, Científicos, Ensayos*. Consultado el 28 de diciembre de 2010, en:  
<<http://www.cientec.or.cr/concurso2/concepto.html>>.



# 5

## GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

---

**Responda las preguntas siguientes:**

---

- ¿Cómo se elige un tema de investigación?
- ¿De qué manera se acopia la información para una investigación?
- ¿Cómo se redacta un borrador del resultado de una investigación?
- ¿De qué manera se redacta un informe de investigación?
- ¿Qué es un aparato crítico?

---

**Después de estudiar este capítulo, el lector será capaz de:**

---

- Estructurar una investigación documental.
- Diseñar un esquema de trabajo.
- Buscar información de manera correcta y tomar notas pertinentes.
- Redactar todos los apartados que contiene una investigación documental, incluyendo la construcción del aparato crítico.
- Presentar un informe final de manera escrita y oral.

**En el proceso el lector desarrolla las competencias siguientes:**

- Capacidad de análisis, síntesis y abstracción.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Habilidad en el uso de las TIC
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Compromiso ético.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Liderazgo.
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad e innovación).
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Búsqueda de logro.

**Contenido****GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

- Estructura de la investigación documental
- Construcción del aparato crítico
- Ejemplo: Sugerencia de temas para investigación relacionados con el perfil profesional del ISC
- Metodología de los 11 pasos

**CAPÍTULO 5. GESTIÓN DE LA  
INFORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN  
DOCUMENTAL****Gestión de la información para la investigación documental****Estructura de la investigación  
documental****Construcción del aparato crítico****Ejemplo: Sugerencia de temas para  
investigación relacionados con el perfil  
profesional del ISC****Metodología de los 11 pasos**

## ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

La investigación tiene un procedimiento que habrá que seguir para que ésta se vaya realizando de manera coherente. Antes de elegir un tema, que sería el primer paso de la investigación, tendrá que pensar en su interés personal, ¿Qué le gustaría hacer? ¿Algún tópico específico que le interese? Ahora bien, si no sabe ni por dónde comenzar, busque a un docente o investigador que pueda orientarlo en su investigación, tal vez usted no lo sabe, pero en lo profundo, sí le interesa investigar particularmente algo.

A continuación se presentará una serie de elementos que deberá tomar en cuenta para el desarrollo de su investigación.

### Elección y delimitación del tema

#### Elección del tema

La elección de su tema de investigación y delimitación del mismo, le permitirá señalar un rumbo en su investigación, permitirá no andar a ciegas en su investigación, y mucho menos, no saber ni por dónde comenzar. Muchos de los errores que se comenten al iniciar una investigación, es querer arrancar con la definición del problema, esto es algo que no se recomienda debido a que el problema se puede derivar una vez definido el tema y su delimitación.

La elección del tema es el primer paso en la realización de una investigación. Consiste esta elección en determinar con claridad y precisión el contenido del trabajo a presentar. La elección del tema corresponde necesariamente al investigador. No trate de pedir ayuda en este punto, a menos que no tenga la menor idea de cómo comenzar.

Cuando se selecciona un tema se mueve un marco de generalidades, cuando el problema se selecciona se reduce el mismo, si se comienza por la selección del problema se pierde de vista la ubicación textual del tema.

Según Ocampo (UNAL), para la elección de un buen tema de investigación es importante considerar aspectos como:

- El tema elegido debe ser del agrado del investigador.
- El investigador debe tener alguna experiencia sobre el tema.
- El investigador debe informarse sobre temas afines.
- Para la elección del tema también se deben considerar factores de orden subjetivo y orden objetivo.

#### o Factores de orden subjetivo

- El interés y el entusiasmo por el tema, son sin duda la “regla de oro” para el éxito en el desarrollo del tema escogido.

- Capacidad para el desarrollo. ¿Se está consciente de la capacidad para desarrollar el tema? Para determinar esta capacidad debe conocerse el tema escogido, así como su relación con otros temas.
- Tiempo necesario para el tema escogido. Es fundamental considerar de cuánto tiempo se dispone para la realización del tema escogido, recursos necesarios y disponibilidad de los recursos.

o **Factores de orden objetivo.**

- Constatar si el tema llena los requisitos exigidos para el desarrollo adecuado de un diseño de tesis o investigación. De interés, si presenta utilidad.
- Se deben considerar aspectos como el que sea de interés, que permita un diseño, que presente utilidad. Hablar de originalidad de un tema es cosa difícil, salvo ligeras excepciones; pero sí es necesario que en lo tratado se presente un nuevo enfoque.

Es importante señalar que cuando esté pensando en el tema a investigar, tome en cuenta el recurso del cual podrá disponer para el desarrollo del mismo, tal es el caso del recurso humano, institucional, económico (gastos materiales, transportes, sueldos), tiempo, espacio, etcétera.

### **Delimitación del tema**

La delimitación del tema, desde el punto de vista de inversión en tiempo, es importantísima, no quiera abarcar todo en el desarrollo de su tema, si antes no lo delimitó. Si no va a tener el tiempo suficiente para dedicarle a su investigación, tenga mucho cuidado en la amplitud de su investigación. Además, no pierda de vista la justificación de la investigación en la delimitación del tema, ya que allí dará también una pauta a su investigación.

Cuando falla o fracasa una investigación, en la mayoría de las veces es por la falta de delimitación del tema o por la ambición de querer hacerlo todo en el poco tiempo que se tiene dispuesto a ella. Debe tener en cuenta que no importa que su investigación aporte un grano de arena en la ciencia, ese grano verá que servirá de mucho.

Delimitar un tema, significa poner un límite a la investigación y especificar el alcance de esos límites.

### **Objetivos generales y específicos**

Una vez seleccionado su tema de investigación, deberá proceder a formular sus objetivos de investigación.

Estos objetivos constituyen un enunciado claro y preciso de lo que persigue su investigación, orientan con mayor claridad la dirección y marcha de la investigación con respecto al tipo de datos que se deben recoger y los procedimientos más idóneos para el desarrollo del proyecto de investigación; éstos se formulan para

encaminar mejor al estudio hacia determinada meta. Debe redactarlo en verbo, ejemplo: analizar, desarrollar, implementar, etc., lo ideal en todo trabajo de investigación es el logro de sus objetivos, estos objetivos deberá revisarlos en cada momento o etapa en su proceso de investigación, no los pierda de vista para no darle otro rumbo a su trabajo.

La evaluación de la investigación se realiza con base en los objetivos propuestos y puede ser sumativa, es decir, progresiva, esto lleva a clasificar los distintos niveles de resultados que se quieren lograr en la investigación. Si la investigación es planeada científicamente, debe tener validez en cada una de sus etapas en razón de objetivos y el logro de éstos en cada etapa es lo que permite pasar a la siguiente. Al finalizar la investigación, los objetivos han de ser identificables con los resultados, es decir, toda la investigación deberá estar respondiendo a los objetivos propuestos. Tamayo, 2003, p. 137.

La habilidad para establecer los objetivos es un aspecto muy importante para realizar un proyecto de investigación de cualquier área y se deben establecer con un propósito definido.

- Los objetivos y las metas que se persiguen con el proyecto son determinantes para el desarrollo de todas las siguientes actividades.
- Los objetivos formulados de manera correcta son observables y medibles bajo ciertas condiciones de desarrollo.

En otras palabras, los objetivos deben ser:

- Claros: Deben ser claros y concretos sin dar pie a libres interpretaciones.
- Medibles: Formulados de manera que su resultado sea tangible.
- Observables: Que se puedan observar, que se refieran a cosas reales.

Tres razones para fijar objetivos en la investigación, son:

- **Los objetivos dan una orientación**

Los objetivos indican la dirección a seguir para avanzar en el proyecto. Una vez que se sabe la dirección, se puede concentrar toda la energía en hacer avanzar el proyecto hacia su conclusión. En el caso de una investigación de equipo, los objetivos permiten que cada miembro del proyecto se identifique con la dirección establecida.

- **Los objetivos hacen que el proyecto sea realizable**

Los objetivos, en la medida en que son específicos, permiten dividir los proyectos en varias “etapas” que se tienen que realizar individualmente para concretizar el proyecto con éxito.



- **Los objetivos permiten evaluar la progresión de la investigación**

El hecho de delimitar los objetivos del proyecto, permite evaluar en qué punto se encuentra la investigación y tener un control sobre lo que se ha conseguido y sobre lo que falta por completar.

En el trabajo de investigación se deben presentar dos tipos de objetivos: general y específicos.

### **Objetivo general**

Éste es el principal propósito que se debe cumplir y sobre el cual debe enfocarse la investigación.

- Se debe plantear con claridad y precisión para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación y debe ser susceptible de alcanzarse.
- El número de objetivos depende del alcance y propósitos del estudio y del criterio del investigador.

Los objetivos generales dan origen a objetivos específicos que indica lo que se pretende realizar en cada una de las etapas de la investigación. Estos objetivos deben ser evaluados en cada paso para conocer los distintos niveles de resultados. La suma de los objetivos específicos es igual al objetivo general, y por tanto, a los resultados esperados de la investigación. Conviene anotar que son los objetivos específicos los que se investigan y no el objetivo general, ya que éste se logra de los resultados.

### **Objetivos específicos**

Los objetivos específicos son los que se investigan, y no el objetivo general (éste se logra como resultado). El alcance del objetivo general se hace a través de tareas más pequeñas y específicas.

La definición clara de los objetivos específicos, permite una visualización más clara de la delimitación del tema, permite también la selección y organización del material disponible y ayuda a determinar las estrategias de investigación que se deben emplear.

Los objetivos específicos son puntos clave para el desarrollo del diseño de investigación, éstos:

- Se refieren a situaciones particulares que inciden o forman parte de situaciones propias de los objetivos generales.
- Siempre debe plantearse más de un objetivo específico, pues los resultados de éstos permiten en última instancia alcanzar el objetivo general.

### Localización, selección y acopio de información de diferentes fuentes



Todo investigador debe hacer uso de conceptos para poder organizar sus datos y percibir las relaciones que hay entre ellos.

No hay que perder de vista que la localización de la información no sólo puede ser de libros, hay un sinnúmero de referencias confiables que se pueden tomar para ir recopilando y seleccionando la información. Entre otras fuentes existen las colecciones digitales de una biblioteca, tesis, revistas, informes, etcétera.

Debido a que los libros no son la única fuente de información, y que además traen el inconveniente de los derechos de autor que protegen celosamente las editoriales, se puede obtener información de las siguientes fuentes:

- Libros, conjunto de hojas (pueden ser electrónicas) ordenadas para la lectura que tratan de manera extendida algún tema.
- Tesis, es un trabajo de investigación, escrito, exigido para la obtención de un título en diferentes grados profesionales y académicos.
- Revistas, es una publicación periódica en cuadernos, generalmente ilustrada, con escritos sobre varias materias o sobre un tema general.
- Monografías, son estudios sobre un punto especial, son especializados y no muy extensos.
- Manuales, son instrucciones que ayudan a realizar una actividad.
- Documentos, son escritos con que se prueba o acredita una cosa. Se realizan con la finalidad de ilustrar o aclarar algo.
- Informes, son exposiciones sobre un tema, proporcionan datos, causas y circunstancias que rodean una información.
- Noticias, contienen un grado elemental de conocimiento, son sucesos o novedades recientes que se comunican a quien las desconoce.

Estos elementos pueden existir en cualquiera de las representaciones tratadas anteriormente, es decir, texto, imagen o sonido.

La información que puede ser recopilada de los elementos anteriores, se clasifica en fuentes de información, las cuales pueden ser: primarias, secundarias y terciarias (como se vio anteriormente).

Para recolectar la información de la investigación son importantes las técnicas que se utilicen, como la encuesta, observación, análisis de documentos, etcétera.

El valor y la confiabilidad de las fuentes, son importantes:

- El **valor** se refiere a la relevancia que pueda tener una fuente de información. El valor es relativo al tema. Por ejemplo, si alguien está haciendo una investigación histórica, es probable que le interesen más las fuentes antiguas que las actuales, pero puede ser que otra persona, con otro tema de investigación no le parezcan valiosas.
- La **confiabilidad** se refiere a qué tanto se puede creer en la información brindada. La confiabilidad se vuelve cada vez más relevante debido a que en la actualidad comunicar y publicar información está al alcance de cualquier persona, independientemente del nivel de conocimientos o ética que tenga.

Hay diversos criterios para considerar el valor y confiabilidad de las fuentes, como son:

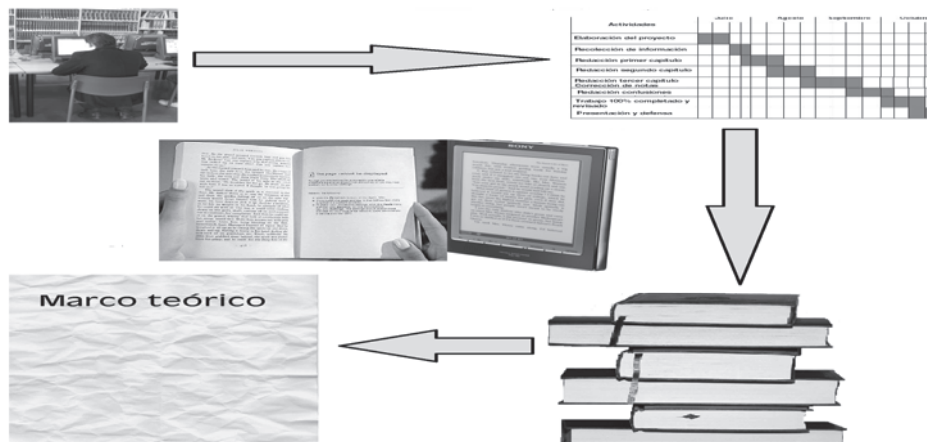
- **Actualidad** (fecha de publicación).
- **Objetividad.** Se refiere a que la información no sea tendenciosa, cargada de los sentimientos o juicios del autor para persuadir al lector.
- La **clase de fuentes** (primarias, secundarias, terciarias) influye en la confiabilidad y el valor. Recuerde que las primarias se conocen también como fuentes de primera mano o fuentes directas y son más confiables porque proveen datos de quienes directamente presenciaron un hecho o generaron alguna idea. Las secundarias o terciarias (fuentes indirectas) son aquellas que se refieren a una fuente que no se ha consultado directamente, sino a través de otras obras que las citan. Ejemplo: Una fuente de primera mano: una obra de Freud; una fuente de segunda mano: un libro que cita las palabras de Freud y una tercera sería aquel que cita al que citó a Freud.

### Diseño del esquema de trabajo

Para realizar la investigación se debe hacer un esquema de trabajo que presente una división de las partes del mismo, en este punto se recomienda estructurar los capítulos principales y los temas que contendrá cada uno. Se deben involucrar las acciones que se van a llevar a cabo en el tiempo de vida del desarrollo del proyecto de investigación.

El esquema de trabajo va de la mano con el cronograma de actividades, debe mostrar la duración del proceso de investigación, lo que a su vez servirá para ir determinando el avance de la labor, por eso es importante que se haga de la manera más flexible posible.

El apoyo del esquema se puede acompañar con una grafica de GANTT para de esta manera establecer el diseño del proyecto de investigación y sus correcciones, además del tiempo que se requiere para la ejecución de cada actividad.



No olvide realizar el esquema de trabajo y las recomendaciones que se marcan en el capítulo anterior referente a las estructuras propuestas en cada tipología de texto.

## Búsqueda de información y toma de notas

### Búsqueda de información

La búsqueda de información es una técnica o estrategia con la que se dirige una acción a un objetivo determinado —la investigación completa.

De acuerdo con la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, la búsqueda de información tiene diversas formas:

- Una de ellas es la **investigación documental**. Ésta se realiza para obtener información orientada a descubrir un conocimiento nuevo, elaborar uno propio, identificar algún conocimiento que se deriva del uso creativo de la información. Se realiza en bibliotecas, hemerotecas, archivos y centros de información.
- Otra forma es la **búsqueda en Internet**. La búsqueda se hace para reconocer la información existente, determinar la que hace falta o es limitada o actualizar la que se tiene.
- Otra forma de **búsqueda** es la que se hace **en bases de datos**. Tiene iguales propósitos que la búsqueda en Internet.

Cuando hay que buscar información acerca de un asunto, es necesario emplear una estrategia de búsqueda para que el resultado de la búsqueda sea exitoso: más rápido, con la información mejor, mayor y válida (objetiva, significativa, pertinente, confiable, actual o vigente).

Una estrategia de búsqueda de información se define con acciones que resuelven cosas como:

- Sobre qué información buscar (se definen necesidades existentes).
- Qué ignorancias se tienen y qué sé sobre el tema de búsqueda (se definen preguntas que llevan a responder las necesidades de indagación).
- Cuál es el ámbito de relaciones (o de información) del tema principal (se define el tema general, los subtemas, los temas relacionados y los equivalentes).
- Dónde buscar (se responde a: ¿quién tiene o dónde está la información?).
- Con qué herramientas buscar (se determina: cómo llego a donde se encuentra la información).
- Cómo hacerlo (se define: con qué criterios, acotaciones, indicadores, palabras claves).
- En qué puntos o ámbitos temáticos (se define desde qué otros temas relacionados y subtemas se puede llegar a la información).

### **Toma de notas**

La toma de notas es una técnica que consiste en resumir información para trabajos escritos o exposiciones, de esta manera se recolecta con rapidez sólo aspectos relevantes.

Las etapas en la toma de notas podrían ser:

- **Antes**  
El investigador que tomará las notas debe documentarse sobre el tema y adquirir los conocimientos previos necesarios para tomar la nota correctamente. Es importante que se haga del espacio y tiempo necesario para esta actividad.
- **En el momento**  
Hay que tratar de resumir la información lo mejor que se pueda, sin llegar a copiar apuntes sin sentido. La idea es tratar de recolectar aspectos importantes en poco tiempo.
- **Después**  
Una vez tomada la nota, se debe revisar la información y corregir los errores. Si se desea se puede usar la técnica del subrayado o cualquier otra para resaltar los temas de interés.

El propósito de tomar nota es:

- Redactar los puntos más importantes de la investigación.
- Aprender cada vez más del tema investigado.
- Poner atención en lo que se quiere escribir.
- Organizar la investigación.
- Hacer más digerible lo investigado.

**Consejos para tomar notas**

- No transcriba lo que lee, escriba sólo las ideas principales, algunos detalles, ilustraciones, implicaciones, etcétera.
- Integre con un nuevo conocimiento lo que ya se sabe, pero no permita que conocimientos ya obtenidos distorsionen lo que se quiere transmitir.
- Distinga de alguna manera los puntos más importantes.
- Deje espacio suficiente para adiciones secundarias.
- Sea exacto
  - o Ponga atención a lo que quiere escribir.
  - o Utilice bien las palabras.
  - o Tenga cuidado al cambiar el rumbo de la investigación.
- Busque significados en caso de quedar alguna duda (vaya más allá).
- Relacione sus notas.
- Escriba sólo palabras o frases.
- Use contracciones y abreviaturas.
- Lea y escriba al mismo tiempo.
- No distraiga su atención.

**Después de tomar nota:**

- Revisé las notas escritas.
- Compare sus notas con lo que realmente quiso escribir.
- Identifique si va por el camino que quiere.
- No escriba en su investigación nada, sin antes criticar lo que quiso decir.
- No elimine lo que pueda parecer extraño o incorrecto, verifíquelo.
- Perfeccione su técnica de notas leyendo la redacción de sus notas.

Una vez teniendo toda la información y sus notas, ahora sí vaya dándole forma a su idea principal, vuelva a sus objetivos de la investigación y continúe con su redacción y cuerpo de la investigación.

Cuando tome una cita textual de algún autor, recuerde hacer siempre referencia a ella y registrar en la bibliografía los libros, revistas, periódicos, folletos, videos, grabaciones y sitios de Internet, entre otros.

### Redacción de un borrador

Para redactar un borrador, hay que pensar en la forma en cómo se enlazarán las ideas, hay que revisar con claridad lo que se quiere escribir.

El borrador implica un esfuerzo intelectual que da respuesta al ¿cómo y qué escribir?, es prudente en este punto establecer un plan provisional que vaya brindando el acercamiento a lo que se quiere escribir. No se desespere si su trabajo de investigación no sale a la primera, para eso existen los borradores.

Una estrategia sería la realización del índice tentativo, ya que éste será el esquema general de la investigación, este índice serviría como orientador en el proceso de investigación.

En la redacción del borrador se debe trabajar separadamente cada capítulo, a partir de un índice. Antes de iniciar la redacción del capítulo, hay que elaborar un esquema o mapa conceptual para no perderse en la redacción, aquí habrá que planificar la estructura de los contenidos. Además, no hay que perder de vista el hecho de a quién será presentado el escrito.

### Cómo redactar el borrador

Cuando se inicia la redacción, el objetivo no es hacerlo y terminar un capítulo completo, hay que darse el tiempo suficiente y fijarse metas concretas: un párrafo, un tema, dos temas. La precipitación sólo dará como resultado un caos y seguramente terminará redactando algo que no tenía pensado.

Tampoco es necesario empezar por el principio, sino que se puede tomar cualquier tema cuyo contenido sea muy bien dominado y la redacción del mismo resulte menos compleja. Este primer acercamiento a la investigación final, dará como resultado autoconfianza y verá que lo siguiente es más sencillo.

Cuando escriba, vaya escribiendo las ideas en el papel tal y como le van surgiendo las ideas, no pare de redactar, escriba de forma natural y automática, no haga las cosas a la fuerza.

En la redacción del trabajo es conveniente utilizar tercera persona, las formas impersonales en todo momento. La primera persona no debe aparecer en una exposición científica.

En la redacción hay que distinguir el texto propio del que se ha tomado de otros autores mediante citas, para que el lector de la investigación pueda acudir a las fuentes referenciadas si le interesa.

El texto debe ser claro y fácil de leer, para ello hay que evitar las frases excesivamente largas, los tecnicismos innecesarios y los párrafos enredados.

Es importante imprimir el trabajo y dárselo a un colega a leer para que aporte su opinión tanto en contenido como en la forma de presentar el desarrollo de los mismos.

No se preocupe si el texto vuelve a sus manos con varias correcciones y observaciones, no se sienta mal, al contrario, esto demuestra que el documento se leyó con interés y es muy buena señal.

### Correcciones



La corrección de textos destinados a publicaciones de carácter científico y/o técnico, requiere del dominio, no sólo de la lengua, sino de las características propias de la comunicación en el medio académico y de investigación. El lenguaje tiene que ser claro y preciso, de forma que no exista más de una interpretación de la idea que se quiere transmitir.

Una vez terminado el borrador, es necesario hacer las correcciones ortográficas y gramaticales que se hayan escapado, debido a que en los primeros borradores se suelen cometer muchos errores: se incurre en repeticiones, en rodeos, en inconcordancias, en imprecisiones, en ambigüedades; se presentan problemas de sintaxis, de empleo inadecuado de preposiciones, párrafos recargados de información, errores de puntuación, etc. Todo esto es normal en esta etapa. No se preocupe, ya verá que poco a poco su trabajo será todo un discurso escrito.

En esta fase se deberá leer y releer el texto desde dos perspectivas: como escritor y como lector, este último exige leer el propio trabajo como si hubiera sido escrito por otra persona, lo cual no resulta nada fácil.

Las correcciones pueden ser no solamente ortográficas o gramaticales, sino también de contenido, de organización, de estilo y de manejo del lenguaje. Es interesante leer el texto en voz alta, ya que permite escuchar errores que los ojos no alcanzan a visualizar.

En esta parte de las correcciones está permitido hacer:

- Adiciones de nuevas ideas.
- Eliminación de detalles irrelevantes en el desarrollo de los contenidos.
- Sustitución de términos imprecisos por otros más apropiados.
- Reordenamiento de las estructuras de algunas oraciones o párrafos.





Además, tome en cuenta que en esta época tan avanzada, ya se cuenta con la tecnología, la cual brinda una excelente ayuda con los correctores de estilo, lingüística, ortográficos, etcétera.

### **Redacción del informe final escrito con aparato crítico**

Llámeselo informe final, al último de sus borradores. Es un escrito con un panorama claro y con las conclusiones bien redactadas. La redacción de este informe debe contener el desarrollo de todos los apartados que le permitieron alcanzar sus objetivos, comprobar su(s) hipótesis (en caso de haberlas) y llegar a los resultados.

Para Ortiz de la Universidad Veracruzana, en su informe final, no debe pasar por alto los aparatos críticos, es decir, el conjunto de citas, referencias y notas aclaratorias que es preciso incluir en un trabajo para dar cuenta de los aportes bibliográficos sobre los que el mismo se apoya.

Estos aparatos críticos sirven como punto de partida para ejercer la crítica con la que se va construyendo un nuevo saber.

Las llamadas a las notas que se van realizando en un texto se deben ir numerando en forma correlativa, para su mejor ordenación. Hay autores que prefieren seguir una numeración independiente para cada capítulo y otros que continúan la misma a todo lo largo de un libro. Estas notas pueden aparecer:



- Al pie de cada página (de allí el nombre de "notas al pie de página").
- Al final de cada capítulo, en este caso la numeración debe reiniciarse también, obligatoriamente, al comenzar cada uno.
- Al final del texto, luego de las conclusiones, pero antes de los apéndices, cualquiera que sea el sistema de numeración adoptado.
- Nota personal, el autor tiene también la oportunidad de colocar: acotaciones o comentarios marginales a lo que está tratando. En la nota, y como si continuara con la redacción del texto principal, podrá hacer las observaciones que estime pertinentes: ellas servirán para aclarar posibles confusiones, para remitir al lector a determinadas fuentes de información, para mencionar detalles complementarios o simplemente curiosos, etc. Estas notas pueden no seguir una numeración general, sino colocar un asterisco u otro signo para hacer referencia a ella.

### Presentación del informe en formas oral y escrita

Una vez terminada su investigación y teniendo su redacción final, es importante presentarlo siguiendo cierta estructura y características.

#### Informe final en forma oral

El informe final de manera oral puede llevarse a cabo mediante una exposición, conferencia o ponencia. A continuación se le mencionarán las características que cada una de estas presentaciones debe contener según la Taxonomía de Bloom (1956):

#### Exposición

Éste es un procedimiento que consiste en presentar, ante un auditorio, un tema por medio del lenguaje oral. Su estructura es:

- **Introducción:** Aquí se prepara el clima adecuado para que el auditorio se sienta atraído por el tema.
- **Desarrollo:** Es la parte central, en ella se presenta el tema en forma clara y ordenada, de acuerdo con una secuencia lógica, en la cual se hace hincapié en los puntos esenciales.
- **Síntesis o conclusión:** Consiste en presentar una recopilación de lo expuesto a manera de resumen. Se puede utilizar un cuadro sinóptico o esquema integrador.

Aspectos a considerar:

- Dominio del tema.
- Técnica expositiva.
- Orden y claridad en la exposición.
- Material utilizado en la exposición (que proporcione claridad, entendimiento, limpieza, congruencia).
- Voz convincente.
- Ausencia de divagaciones.
- Actitud positiva.
- Interés por el auditorio.
- Comunicación (lenguaje) corporal.
- Manejo del tiempo.
- Uso de ejemplos.
- Ritmo de la exposición.
- Énfasis en los puntos principales (con títulos, repetición, señalamiento, etcétera).

### Conferencia

Disertación (inferencia, conjetura, razonamiento) verbal, ante un auditorio, acerca de una investigación exhaustiva de un tema.

*Especificaciones:*

- Presentación del trabajo escrito acerca del tema.
- Tener asesoría y visto bueno de un experto.
- Suscitar el interés y curiosidad del auditorio.
- Desarrollar el tema.
- Concluir.

*Criterios que se validan en una conferencia:*

- Trabajo en formato impreso.
- Profundidad en el tema.
- Habilidades del conferencista.
- Calificación del auditorio.

### Ponencia

Es una comunicación escrita que contiene los avances o resultados de una investigación o una propuesta original, acerca de un tema o un problema, que se expone y defiende en forma oral ante un cuerpo colegiado (colegas o iguales), para ser analizado en algún tipo de asamblea o reunión plenaria.

El objetivo principal es poner en consideración de los compañeros de trabajo, de profesión o de campo de investigación, datos, relaciones, criterios y reflexiones con cierto grado de originalidad, que contribuyan, bien sea al avance del conocimiento o a la solución de problemas detectados.

Intervienen: el ponente y los oyentes. En su caso, también los lectores. Para presentar una ponencia, es recomendable preparar apoyos audiovisuales adecuados al tema y al tiempo de exposición; los requisitos del documento impreso deben apegarse al formato del “informe de investigación” (visto en el capítulo anterior).

*Criterios que se validan en una ponencia:*

- Veracidad.
- Habilidades del expositor.
- Defensa argumentativa.

### Informe final en forma escrita

La recomendación que hace Bloom (1956) para los trabajos de investigación en formato para textos impresos ya sean: bibliográficos, ensayos, propuestas teóricas, artículos, reseñas es la siguiente:

- Tipo de papel: hojas blancas, sin adornos, tamaño carta.
- Tinta: color negro.
- Espacios:
  - o Espacio entre caracteres: normal.
  - o Interlineado: 1.5, para facilitar hacer correcciones y anotaciones.
  - o Espacio entre párrafos: 6 puntos.
  - o Longitud del párrafo: de seis a ocho líneas, máximo 10.
- Márgenes: izquierdo 3 cm; derecho, superior e inferior 2.5 cm.
- Numeración de páginas (paginación): se excluye la portada y se coloca el número en la parte inferior de las hojas.
- Tipo de letra: Arial o Times New Roman; tamaño: 12 puntos, con mayúsculas y minúsculas.
- Encabezados: títulos, subtítulos. De primer nivel, tamaño de letra de 16 puntos en negritas (bold); de segundo nivel, tamaño de letra de 14 puntos en negrita; de tercer nivel, tamaño de letra de 13 puntos en negrita. El texto (o escrito) general, en tamaño de 12 puntos normal.
- Cada parte constitutiva del trabajo impreso (portada, introducción, desarrollo, etc.), deberá iniciar en hojas independientes y desde la quinta línea en mayúsculas con un espacio de 1.5 puntos. Los títulos centrados, el subtítulo (de tenerlo), en la línea siguiente del texto y alineado justificado.
- Los requisitos mínimos son: portada, contraportada, introducción, desarrollo, conclusión y bibliografía (véase el informe de investigación en el capítulo anterior). El tipo de letra en la portada y contraportada es libre.
- El nombre de la unidad se ubicará en una sola página y centrado. Al cambiar de unidad, dejar 5 espacios.
- Deberán incluirse las citas bibliográficas, con nota al pie de página.

### CONSTRUCCIÓN DEL APARATO CRÍTICO

---

Sabido es que el pensamiento científico se desarrolla mediante una labor continuada, en la que los nuevos conocimientos tienen como punto de partida el saber ya acumulado en una disciplina. En tal sentido puede considerarse a todo autor como un continuador de quienes le han precedido, aunque sea simplemente porque ellos hayan afirmado proposiciones erróneas que sirven como punto de partida para ejercer la crítica con la que se va construyendo un nuevo saber.

Ningún investigador serio se lanza a buscar nuevos conocimientos sobre los hechos sin tener una sólida información respecto a la labor ya realizada en su campo de trabajo. Por eso resulta indispensable hacer explícitas tales conexiones, porque así se tiene un fundamento para elaborar nuevas ideas y porque de ese modo también se respeta y se toma en cuenta expresamente el aporte de quienes ya han trabajado sobre el tema. Para lograr lo anterior, es necesario hacer referencia clara a la bibliografía que se haya consultado, la cual debiera resumir —del modo más completo posible—, la suma de los aportes que posibilitan la realización del trabajo. Ello se hace mediante dos recursos técnicos, bastante similares entre sí, aunque no idénticos:

- **Citas textuales**

Una cita textual es la transcripción exacta de lo que ha dicho otro autor dentro del trabajo que se redacta.

- **Referencias a obras existentes**

Una referencia (o cita ideológica, como a veces también se la llama) es la inclusión de ideas de otros autores, pero en forma de resumen, interpretación o paráfrasis.

Al vaciar la toma de notas (fichas de trabajo) que se hayan utilizado, se vierten también las referencias bibliográficas que están anotadas en ellas, esto es, el aparato crítico.

También se conoce como aparato crítico a las notas de pie de página, referencias bibliográficas, citas bibliográficas, fuentes o simplemente notas, etcétera.

### **Notas**

- **Notas de cita**, se usan:

- o Para dar la fuente exacta de nuestra mención.
- o Para dar la fuente exacta de hechos, ideas y opiniones particulares.

- **Notas de contenido**, incluyen:

- o La definición del término que empleamos.
- o La explicación complementaria o argumento.

- **Notas de referencia cruzada**, conducen al lector a la otra página, sección o capítulo del mismo trabajo para relacionar o complementar datos.

Se pueden encontrar los tres tipos de notas combinadas: una nota de cita puede referirse a un material ya citado de otra fuente o puede referirse a varias fuentes en vez de una, o una nota complementaria puede incluir una o más referencias.

- **Notas de pie de página**, pueden ir:

- o Dentro del texto. Esta nota tendrá que ser muy breve; entre paréntesis se pondrá el(los) apellido(s) del autor, enseguida dos puntos y el número de páginas. No se hace ninguna otra anotación. Ej.: (Duverger: 45).

- o Al final de cada página. Éstas siempre ocupan un gran espacio, en especial cuando se trata de aclaraciones o citas muy largas, existe preferencia por ellas. Son las más recomendables, ya que existen más probabilidades de que se lean si están colocadas al final de cada página, que si están en alguna otra parte de la obra.
- o Al final de cada capítulo. Son muy frecuentes, pero es preferible hacerlas cuando el texto se escribe en partes o en capítulos independientes y su orden puede alterarse con facilidad una vez terminada la obra. La numeración de las notas no será sucesiva, sino que finalizará en cada capítulo.
- o Al final del texto. Éstas tienen la ventaja de no interrumpir el texto, pero podrían resultar tediosas a quien pretende leerlas al terminar la obra, pues tendría que acudir a ellas cada vez que encuentre una llamada de atención con las consiguientes molestias de tiempo, maltrato del libro, búsqueda de referencias. Además se corre el riesgo de que no se lean.

### Citas textuales

En todo trabajo de investigación se debe citar a los autores en los que se ha basado la investigación, otorgándoles el crédito que les corresponde, ya que producen con total fidelidad la investigación.

El Manual de Publicación de la **APA** (*American Psychological Association*) fue creado en 1929, presenta una serie de recomendaciones para la preparación y presentación de trabajos científicos, aborda elementos desde el tema hasta la publicación del manuscrito. Las citas textuales suelen ser de diferentes tipos:

- **Cortas**

Suele no ser más que una oración o enunciado y se escribe dentro del texto, es menor de 40 palabras, se transcribe a renglón seguido (como parte del texto) y entre comillas.

- o Ejemplos:

- **Textual corta, énfasis en el contenido**

"Aceptar la posibilidad de un castigo sin culpa es aceptar la dominación, significa resignarse ante la explotación. Es ver en el agresor un ser todopoderoso y juzgar sus actos como inevitables, aun cuando se sea la víctima." Portocarrero. (2007, p. 89).

- **Textual corta, énfasis en el autor**

Robbins (2004, p. 246) sostiene que "varios factores estructurales evidencian una relación con el desempeño. Entre los más prominentes se encuentran la percepción de los roles, normas, desigualdades de estatus, tamaño del grupo, composición demográfica, tareas y cohesión."

Nota: Cuando se cita una fuente, escrita por más de tres a cinco autores, se debe citar la primera vez a todos y en las siguientes basta incluir el primer apellido seguido de “et al.” (sin subrayar y sin cursivas y con un punto después de “al”) y el año de publicación. En las referencias sí se deben incluir todos los autores.

- **Textual corta, énfasis en el contenido, más de tres autores**

"Como nadie está solo en su mercado, sólo el estudio cuidadoso del posicionamiento de los competidores, tal como es percibido por el consumidor, permite construir, en función de su saber hacer, un posicionamiento sólido y original, garantía de longevidad." Wellhoff et al. (2001, p. 65).

- **Largas**

La cita larga debe tener 40 o más palabras, se separa del texto normal del documento, con sangría en todo el párrafo, sin comillas y a doble espacio.

o Ejemplo:

- En relación con el problema presentado en Bagua, García Calderón (2009) afirma que:

Contrariamente a lo que se cree, no sólo el Estado y las grandes empresas han afectado los intereses y las posesiones de los nativos. Algunas comunidades nos dicen que ya no les queda mucho qué perder, porque ya han cedido gran parte de sus territorios ante la “presión hormiga de los migrantes andinos que vienen buscando tierras para la agricultura”. Otros nativos, en particular los más ancianos, nos hablan del desarraigo y la pérdida de prácticas culturales, porque ahora los nativos, sobre todo los más jóvenes, buscan la modernidad y salen hacia las grandes ciudades buscando mejores oportunidades, y muchos ya no regresan (p. 65).

- Kotler (1996) afirma:

La lentitud de la economía mundial ha producido tiempos difíciles para los consumidores y comerciantes. En todo el mundo la gente tiene muchísimas más necesidades que antes, pero en muchos lugares, la gente no tiene recursos para comprar los bienes que necesita. En resumidas cuentas, los mercados constan de personas con necesidades y con poder adquisitivo. En muchos casos éste no existe (...). La situación económica (...) es fuente de problemas y oportunidades para comerciantes. Algunas empresas están viendo cómo disminuye la demanda y no esperan grandes posibilidades para crecer. Sin embargo, otras están encontrando soluciones nuevas para los problemas (p. 23).

**Nota:**

- o Si alguna palabra o signo confunde al lector (incluye errores ortográficos), añadir entre corchetes y subrayado [sic].
- o Usar tres puntos suspensivos entre paréntesis (...) para indicar la omisión de una parte original del texto que se cita.
- o Cuando cite, proporcione siempre el autor, el año y la página específica del texto citado, e incluya la referencia completa en la lista de referencias.

**■ Explicativas**

Las citas explicativas se incluyen para aclarar aspectos del documento o para incluir comentarios o explicaciones del autor.

**Ejemplo**

En el texto:

Claude E. Shannon desarrolla en 1948 su teoría de la información en su artículo *A Mathematical Theory of Communication*, y liga el concepto de información con las propiedades físicas de la entropía.<sup>4</sup>

En el pie de página:

<sup>4</sup> Dicen que Von Neumannn, conociendo la propuesta de Shannon antes de ser impresa, le aconsejó que la llamara entropía porque, en sus propias palabras: “Nadie sabe bien lo que significa la entropía, así que en una discusión siempre vas a tener la ventaja.”

Las citas bibliográficas textuales cortas o largas plantearán datos de la obra consultada, mientras que las citas explicativas plantean siempre sus comentarios como autor.

**Paráfrasis**

Se puede decir que la paráfrasis es aquella traducción que da una visión clara y didáctica a un texto. Por traducción no ha de entenderse aquí el cambio de un idioma a otro necesariamente, sino la *reescritura del texto original*. La paráfrasis lo imita sin reproducirlo y muestra de manera objetiva que se ha comprendido la información proporcionada.

Es también un recurso que se basa en el uso de sinónimos para evitar la repetición de términos. En el caso de palabras sin un equivalente se pueden reemplazar por una frase.



En sentido estricto, paráfrasis es la explicación del contenido de un texto para aclararlo en todos sus aspectos y facilitar su comprensión.

### Tipos de paráfrasis

- **Paráfrasis mecánica:** Consiste en sustituir alguna palabra por sinónimos o frases alternas con cambios sintácticos muy mínimos.
- **Paráfrasis constructiva:** Esta otra, en cambio, reelabora el enunciado dando origen a otro con características muy distintas conservando el mismo significado.

Las paráfrasis se pueden utilizar para la construcción de las fuentes referenciadas en las citas textuales.

### Ejemplos

1. Famosos versos de Góngora:  
Éstas que me dictaron rimas sonoras.  
Culta sí, aunque bucólica, Talía,  
—¡oh excelso Conde!- en las purpúreas horas  
que es rosas l'alba y rosicler el día...

Resumen en prosa:

Conde: estos versos me los inspiró al amanecer la musa Talía, culta aunque campesina.

2. "He estado experimentando un tiempo dificultoso en el trabajo. Estoy tan intranquilo que simplemente no puedo concentrarme. Mi supervisora me indicó que no está contenta con mi trabajo y que si no mejoro, me va a despedir."

Ahora parafraseado:

"Usted está indicando que se le hace difícil concentrarse; que su supervisora no está satisfecha con su trabajo y es posible que lo despida."

La declaración del ayudante arriba indicado es una declaración procesada, acortada y clarificada, la cual recopila la esencia de lo que se ha dicho.

**Ejemplo de cita textual o fiel en un párrafo sobre la historia de México:**

"Aquel violento choque entre los españoles y los diversos pueblos mesoamericanos, a principios del Siglo XVI, aún repercute, cinco siglos después, en un buen número de los habitantes de las naciones modernas que se formaron en esta parte de América. En lo que se refiere a México, «hace falta trabajar mucho [...] para superar la visión esquizofrénica de la sociedad mexicana con motivo de la Conquista." Resulta común en este país escuchar a mucha gente decir: 'Los españoles nos conquistaron, nos hicieron y deshicieron', como si México fuera una esencia o un objeto que hubiera existido siempre..."

**Ejemplo de cita resumida o paráfrasis:**

"Aquel violento choque entre los españoles y los diversos pueblos mesoamericanos, a principios del Siglo XVI, aún repercute, cinco siglos después, en un buen número de los habitantes de las naciones modernas que se formaron en esta parte de América. En lo que se refiere a México, se debe buscar la manera de acabar con ese trauma que representa la Conquista, para poder dejar en el olvido aquellas frases de reproche dirigidas a los españoles de hace quinientos años, diciéndoles: nos destruyeron; como si el país y nosotros hubiéramos existido desde entonces."

**Comentario**

Éste es un escrito que sirve de explicación de una obra para que se entienda más fácilmente el sentido que encierra. Para comentar un texto hay que analizar conjuntamente lo que el texto dice y cómo lo dice.

**Según Bernabeu (2002), para hacer un buen comentario deberá tener en cuenta que:**

- Consultar previamente los datos de la historia literaria que se relacionan con el texto (época, autor, obra...).
- Evitar parafrasear el texto, es decir, repetir las mismas ideas a las que éste se refiere, pero de forma ampliada.
- Leer despacio, sin ideas prefijadas, intentando descubrir lo que el autor quiso expresar.
- Delimitar con precisión lo que el texto dice.
- Intentar descubrir cómo lo dice.
- Concebir el texto como una unidad en la que todo está relacionado; buscar todas las relaciones posibles entre el fondo y la forma del texto.
- Seguir un orden preciso en la explicación que no olvide ninguno de los aspectos esenciales.

- Ceñirse al texto: no usarlo como pretexto para referirse a otros temas ajenos a él.
- Ser sincero en el juicio crítico. No temer expresar la propia opinión sobre el texto, fundamentada en los aspectos parciales que se hayan ido descubriendo.
- Expresarse con claridad, evitar los comentarios superfluos o excesivamente subjetivos.

### **Cita contextual**

Se considera una cita contextual cuando se sintetizan o resumen las aportaciones y análisis de algún autor. En esencia, la cita reflejará la aportación del autor y no del responsable del proyecto de investigación. La cita contextual no lleva la página donde fue tomada.

Ejemplos:

- **Contextual específica**

En su texto, Gore (2006) afirma que el calentamiento global no es problema de una persona, una ciudad, un país o un continente, es problema de todo el mundo.

- **Contextual específica, diferentes autores**

Ameconi (2004) y Fernández (2006) consideran que las microempresas son unidades de trabajo de condiciones limitadas, tanto en el área urbana como en la rural que se caracterizan por estar destinadas a la producción, comercio o prestación de algún servicio.

- **Contextual general**

La crisis medioambiental, que se exacerba durante la segunda mitad del Siglo XX, ha intensificado la indiferencia e incapacidad de la comprensión humana de entender la verdadera relación del hombre con la naturaleza, eludiendo así su responsabilidad frente a ésta y de lo que puede suceder (Yep, 2008).

- **Citas de citas**

Es el caso cuando se hace referencia a citas mencionadas por otros autores.

- o **Cita de cita, énfasis en el autor**

Domínguez (2006), citado por Robinson (2008), sugiere que la educación en valores es la base para un desarrollo social adecuado, que redundará en relaciones sociales basadas en el respeto del otro.

o **Citas de fuentes electrónicas**

Para citar un trabajo publicado en Internet, se debe tener en cuenta los mismos elementos que en una fuente impresa. En caso de citas textuales, se necesita escribir el apellido del autor, seguido del año de publicación y el número de página. En caso de no contar con el número de página, se recomienda el número de párrafo precedido del símbolo ¶, o la abreviatura párr.

**Ejemplo:**

López (1998, ¶ 3).

López (1998, párr. 3).

**Nota:**

Si un trabajo no tiene fecha de publicación, escribir dentro del paréntesis (s.f.) sin fecha.

**Locuciones latinas**

Según Cortes (2007, pp. 9-13), las locuciones latinas se vinculan con el sistema de citas bibliográficas y son expresiones en latín que se utilizan en español con un significado cercano al original.

A continuación se presenta una tabla del sistema cita-nota y abreviaturas procedentes de las locuciones latinas de uso común en investigación, según Baena (1981).

| Locución latina  | Derivada de:    | Significado                                                                                                                                                       |
|------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>apud</b>      | apud            | Apoyado por, o apoyado en. Es equivalente al uso del <i>cit. pos.</i>                                                                                             |
| <b>cit. pos.</b> | citatum pos     | Citado por. Es equivalente al uso del apud.                                                                                                                       |
| <b>c., ca.</b>   | circa           | Acerca. Datos aproximados. También se usa la abreviatura alternativa ca.                                                                                          |
| <b>cfr.</b>      | confer          | Compárese o cotéjese. Se emplea cuando se comparan o cotejan opiniones, o bien para señalar nuevas fuentes de conocimiento. También se acostumbra usarlo como cf. |
| <b>e.g.</b>      | exemplia gratia | Por ejemplo. Es equivalente al uso de v. gr.                                                                                                                      |
| <b>v. gr.</b>    | verbi gratia    | Por ejemplo. Es equivalente al uso de e.g.                                                                                                                        |

| Locución latina                             | Derivada de:               | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>et al.</i></b>                        | et alii (también et alius) | Y otros. Es necesario notar que et no es abreviatura y no debe llevar punto como lo apunta erróneamente Baena (1981).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b><i>et seq.</i></b>                       | et sequens                 | Y lo que sigue. Es necesario notar que et no es abreviatura y no debe llevar punto como lo apunta erróneamente Baena (1981)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b><i>ibídem, ídem, Ibíd., íd., ib.</i></b> | ibídem                     | La misma fuente. Se utiliza cuando se repite la fuente anterior. Se puede usar para misma obra, misma página, o para misma obra diferente página, o para mismo autor con diferente obra. Cuando varía un dato es necesario señalar los restantes, sólo al grado de poder especificar con claridad de qué obra se está tratando. Hay autores que definen más rigurosamente el uso del ibídem y el del ídem. En este caso es de uso indistinto.                                                                                                                                                                                  |
| <b><i>infra</i></b>                         | infra                      | Abajo, posteriormente. Cuando se refiere o remite a una parte posterior de la propia obra (Covarrubias, 1995).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b><i>loc. cit.</i></b>                     | locus citatus              | Lugar, locución o voz citada. Se usa cuando se vuelve a utilizar una locución o texto ya citado. Requiere que la obra de la que procede ya haya sido citada. A veces es necesario que se señale en el texto el nombre del autor y que se oriente o encamine al lector hacia el texto o locución ya citada. Puede usarse también para referenciar una locución citada atrás y que el lector la busque, especificando la página de la propia obra: e.g. <i>vid. loc. cit.</i> p. 3. En otras ocasiones basta con indicar que el lector la busque atrás sin especificar el número de página: <i>Ejemplo vid. loc. cit. supra.</i> |
| <b><i>op. cit.</i></b>                      | opus citatum               | Obra citada. Se utiliza cuando se vuelve a usar la obra de un autor ya citado. Se emplea después del apellido del autor para no citar de manera completa: e.g. MARX, Karl. <i>op. cit.</i> p. 5. No se usa cuando se citan dos obras o más del autor, a menos que se especifique otro dato adicional de la obra específica a que se aluda: e.g. MARX, Karl. Cartas a Kugelmann, <i>op. cit.</i> p. 13.                                                                                                                                                                                                                         |
| <b><i>passim</i></b>                        | passim                     | Indistintamente (por aquí y por allá), en cualquier lugar. Es una afirmación. Un dato que se puede encontrar en cualquier lugar y que no es necesario citarlo más rigurosamente. Es más frecuente en obras literarias. Algunos autores usan la abreviatura alternativa <i>pass.</i> Covarrubias (1995).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Locución latina  | Derivada de:  | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>supra</b>     | supra         | Arriba, anteriormente. Se usa cuando se refiere o remite a una parte anterior de la propia obra que se está escribiendo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>(sic)</b>     | sicut         | Léase como está. Se usa entre paréntesis para señalar que un evidente error está o estaba en el original citado. A menudo es usado en tono irónico. También es usado aunque no exista error en el original para indicar que el mismo se encuentra textualmente transcrito, sobre todo cuando hay locuciones de otra época que no son coloquiales o de uso común.                                                                                                                                                                        |
| <b>vid.</b>      | vide, videtur | Se traduce como véase. Generalmente se emplea en combinación con otros latinismos: <i>v.gr., vid. infra, o, vid. supra</i> . Indica que se vea o consulte algún aspecto de la obra. Otro ejemplo posible es <i>cfr. vid.</i> seguido por la referencia a una obra, con lo cual se indica véase y compárese con. Sin embargo, también es posible utilizarlo solo, seguido por tal referencia, para indicar que se vean en ella los conceptos o los datos citados: <i>vid. ROUSSEAU, Juan Jacobo. El contrato social, op. cit. p. 25.</i> |
| <b>vs.</b>       | verse, versus | Contra, en comparación con.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ad. litt.</b> | ad literam    | A la letra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>op. cit.</b>  | opus citatum  | Obra citada. Se utiliza cuando se vuelve a usar la obra de un autor ya citado. Se emplea después del apellido del autor para no citar de manera completa: e.g. MARX, Karl. op. cit. p. 5. No se usa cuando se citan dos obras o más del autor, a menos que se especifique otro dato adicional de la obra específica a que se aluda: e.g. MARX, Karl. Cartas a Kugelman, op. cit. p. 13.                                                                                                                                                 |
| <b>ad. litt.</b> | ad literam    | A la letra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>i. e.</b>     | id est.       | Esto es; es decir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>p. s.</b>     | post scriptum | Nota después de concluido el trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>p. f.</b>     | post festum   | Después de muerto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>n. d.</b>     | non data      | Se usa para indicar la ausencia de la fecha de la obra (sin fecha).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>n. e.</b>     |               | Sin editor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>n. l.</b>     | non locus     | Sin lugar de edición de la obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Abreviaturas procedentes de locuciones en español o en inglés de uso común en investigación.

| Locución abreviada          | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bibl.</b>                | bibliografía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>c.</b>                   | copyright                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>cap.</b>                 | capítulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>dis.</b>                 | disertación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Ed.</b>                  | Editorial (casa comercial que se dedica a editar libros). Algunos autores representan con esta abreviatura a un editor como persona (particular que no se dedica usualmente a la edición de libros, o e.g. a un gobierno de una entidad federativa o de un Estado-nación). Covarrubias (1995).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ed.</b>                  | Editor que no se dedica a la publicación de libros comercialmente. Algunos autores significan con esta abreviatura lo contrario, a una casa editorial que publica y negocia profesionalmente con libros. De manera general la abreviatura se usa para representar a los siguientes términos: editado o editado por. También se aplica para señalar la edición, sin embargo, un uso más riguroso consiste en señalar el año de edición y supraindizarlo, es decir, elevarlo a una potencia (número que señala el año de edición), aspecto que se puede encontrar en algunos autores como Francisco Covarrubias (1995). |
| <b>eds.</b>                 | ediciones, editores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>fac.</b>                 | facsímil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>fig.</b>                 | figura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>front.</b>               | frontispicio o portada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>hist.</b>                | historia, historiador, histórico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>il., illus., ilustr.</b> | ilustración, ilustrado por, ilustrado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>introd.</b>              | introducción, introductorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ms., mss.</b>            | manuscrito, manuscritos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>n.</b>                   | nota, nota de pie de página.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>no. s.</b>               | nueva serie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>no., No.</b>             | número.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>p., pp.</b>              | página, páginas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>par.</b>                 | párrafo o parágrafo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>pref.</b>                | prefacio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>prol.</b>                | prologoísta, prólogo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>pub.</b>                 | publicado, publicación, publicado por.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>rev.</b>                 | revisado, revisión, revisado por.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Locución abreviada       | Significado                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------|
| sec.                     | sección.                                     |
| sup., sups.              | suplemento, suplementos.                     |
| tr., t.                  | traducción, traductor, traducido por.        |
| t. alemán,<br>tr. alemán | traducción del alemán, traductor del alemán. |
| vol., vols.              | volumen, volúmenes.                          |
| ss.                      | siguientes.                                  |
| a.C.                     | antes de Cristo.                             |
| d.C.                     | después de Cristo.                           |
| S.T.                     | sin título.                                  |
| (Comp.)                  | compilador.                                  |
| (Coord.)                 | coordinador.                                 |
| (N. del E.)              | nota del editor.                             |
| (N. del T.)              | nota del traductor.                          |
| (N. del A.)              | nota del autor.                              |

### Referencias a bibliografía

La bibliografía es la lista de obras consultadas previamente en la investigación y que han servido para fundamentar la misma.

Sobre la presentación de la bibliografía existe una metodología formal específica, según Ocampo (UNAL):

#### o Libros

APELLIDO(S), nombres. Título del libro. Subtítulo (si lo hay). Edición (se omite la primera). Ciudad de publicación: Editorial, año. Número total de páginas.

#### o Artículos de revistas

APELLIDO(S), nombre. Título del artículo. El nombre de la revista, número, páginas, ciudad, editorial, año.

#### o Artículos de periódicos

APELLIDO(S), nombre del autor. Título del artículo. Nombre del periódico, ciudad (día, mes, año), número de la página, columna(s).

#### o Capítulos de un libro de obra colectiva

APELLIDO(S), nombre del autor del capítulo. Título del capítulo. APELLIDO(S), nombre del autor del compilador. Título de la obra completa. Ciudad, editor, año de publicación. Páginas del capítulo.

#### o Tesis y otros trabajos de grado



APELLIDO(S), nombre del autor. Título: subtítulo (si lo tiene). Ciudad, año de presentación, paginación. Designación del trabajo de grado (título académico). Institución. Facultad. Departamento o Área.

o **Ponencias en congresos**

APELLIDO(S), nombre del autor. Título de la ponencia. Congreso o seminario (número de la conferencia: año de realización: ciudad en donde se realiza). Título que generalmente se identifica con memorias o actas. Ciudad de publicación: Editor. Año de publicación de las memorias. Páginas.

o **Tomado de Internet**

Se debe brindar toda la información que haga posible llegar fácilmente al documento referenciado en el texto escrito. A continuación se refieren los datos obligatorios que debe llevar la bibliografía. Responsabilidad del documento principal. Título. Tipo de medio electrónico. Edición. Lugar de publicación. Fecha de actualización/revisión. Fecha de la cita (opcional). Disponibilidad y acceso.

## **EJEMPLO: SUGERENCIA DE TEMAS PARA INVESTIGACIÓN RELACIONADOS CON EL PERFIL PROFESIONAL DEL ISC**

A continuación se presenta un listado de temas que el estudiante en Ingeniería en Sistemas Computacionales puede desarrollar para poner en práctica todo lo aprendido en esta unidad, con estos temas podrá:

- Identificar y redactar los objetivos de investigación.
- Delimitar el problema.
- Realizar la búsqueda de información en buscadores, metabuscadores y sitios de Internet.
- Utilizar técnicas para extraer lo más importante en la investigación.
- Consultar distintas fuentes.
- Hacer citas y referencias bibliográficas construyendo el aparato crítico.

| Banco de temas para investigación                                    |
|----------------------------------------------------------------------|
| ▪ Administración del ancho de banda en una WLAN.                     |
| ▪ Administración del sistema de tomas de agua del hogar.             |
| ▪ Análisis y control de sistemas dinámicos.                          |
| ▪ Aprendizaje asistido por computadora en inglés como 2do. idioma.   |
| ▪ Automatización.                                                    |
| ▪ Control automático, absorbedores de vibraciones pasivos y activos. |
| ▪ Control de sistemas electromecánicos.                              |
| ▪ Control de sistemas no lineales.                                   |
| ▪ Control de sistemas por computadora.                               |
| ▪ Control discontinuo de sistemas no lineales.                       |

| Banco de temas para investigación                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▪ Control inteligente.                                                                                          |
| ▪ Control por regímenes deslizantes de sistemas no-lineales.                                                    |
| ▪ Criptografía y marcas de agua.                                                                                |
| ▪ Desarrollo de un esquema de traducción de direcciones IPv6-IPv4-IPv6.                                         |
| ▪ Diseño de observadores para sistemas de transporte.                                                           |
| ▪ Diseño de observadores para sistemas electromecánicos.                                                        |
| ▪ Diseño de sistemas de control para sistemas electromecánicos.                                                 |
| ▪ Diseño de sistemas de control para sistemas no lineales.                                                      |
| ▪ Diseño e implementación de un sistema tutorial basado en tecnologías de voz para la enseñanza de vocabulario. |
| ▪ Diseño e implementación de una red.                                                                           |
| ▪ Diseño y control de sistemas de transmisión de variación continua.                                            |
| ▪ Diseño, modelado y control de sistemas mecatrónicos.                                                          |
| ▪ El impacto de las TIC en la educación.                                                                        |
| ▪ El proceso unificado de desarrollo de software.                                                               |
| ▪ El uso de la tecnología para el reciclado de productos.                                                       |
| ▪ El uso de las herramientas CASE en la Ingeniería de Software.                                                 |
| ▪ Estudio sobre métodos de confiabilidad aplicables en la ingeniería del software.                              |
| ▪ Ingeniería de Software educativo.                                                                             |
| ▪ Instrumentación científica y biomédica.                                                                       |
| ▪ Integración simultánea de estructura y control para el diseño óptimo de sistemas mecatrónicos.                |
| ▪ Interfases hápticas, simulación dinámica.                                                                     |
| ▪ Interfaz humano-computadora.                                                                                  |
| ▪ Interfaz para el monitoreo de redes de comunicaciones mediante una aplicación web.                            |
| ▪ Las TIC como gestoras del conocimiento.                                                                       |
| ▪ Mantenibilidad del software.                                                                                  |
| ▪ Minería de datos.                                                                                             |
| ▪ Modelo de madurez de la capacidad del software.                                                               |
| ▪ Optimización multicriterio de sistemas dinámicos.                                                             |
| ▪ Planitud diferencial.                                                                                         |
| ▪ Pruebas del software.                                                                                         |
| ▪ Robótica móvil.                                                                                               |
| ▪ Seguridad en las redes inalámbricas.                                                                          |
| ▪ Seguridad para lograr la confiabilidad y calidad de los servicios digitales en Internet.                      |
| ▪ Servicios a través del portal web.                                                                            |
| ▪ Servicios generales de una biblioteca digital.                                                                |

| Banco de temas para investigación                                |
|------------------------------------------------------------------|
| ▪ Sistema de acervo bibliográfico y control de entrada y salida. |
| ▪ Sistemas con retardo.                                          |
| ▪ Sistemas de información y sistemas robóticos.                  |
| ▪ Sistemas de inspección y control de calidad.                   |
| ▪ Sistemas de manejo de conocimiento.                            |
| ▪ Sistemas electromecánicos.                                     |
| ▪ Sistemas multirrobot.                                          |
| ▪ Sistemas lineales.                                             |
| ▪ Sistemas no lineales.                                          |
| ▪ Software libre vs. software propietario.                       |
| ▪ Software para la administración de la empresa.                 |
| ▪ TIC como estrategia de enseñanza.                              |
| ▪ Usabilidad del software.                                       |
| ▪ Vehículos móviles.                                             |

Con el listado anterior el estudiante de las carreras de computación, informática, mecatrónica y otras afines, podrá realizar la estructura de una investigación documental tal y como se vio en la presente unidad. Cabe hacer mención que este listado es un mínimo, del sin fin de temas que se pueden desarrollar en esta área de la ingeniería.

### Actividades para el lector: Proyecto

#### Con su equipo de trabajo

1. Seleccionen y delimiten un problema de investigación relacionado con el perfil profesional de su carrera, consideren: complejidad, tiempo de realización, recursos, conocimientos previos y objetivos.
2. Identifiquen y redacten los objetivos de su investigación, ahora determinen la estructura de su trabajo, así como la asignación de actividades y fechas de reuniones.
3. Realicen una búsqueda de información especializada interconectada con su tema de investigación, acópienla en una bitácora. Determinen el modelo de citación (aparato crítico propio de su disciplina e intégrenlo en su aplicación).
4. Lean la información recabada, utilicen técnicas de: subrayado, identificación de conceptos clave y notas al margen, para extraer los más importantes.
5. Citen dentro del cuerpo de su investigación a los autores consultados.
6. Establezcan en su investigación las relaciones entre la información mediante criterios de clasificación: cronológico, causa-efecto, tema, usando un método inductivo o deductivo.
7. Presenten el trabajo ante su grupo, defiendan con argumentos sus ideas ante la crítica de sus compañeros y maestros.

## METODOLOGÍA DE LOS 11 PASOS

---

### Investigación

La investigación es un proceso que se debe seguir para fundamentar el estudio de un tópico en particular, éste puede surgir de una idea que se complementa siguiendo el método científico, con el fin de precisar con claridad el rumbo y la meta de la investigación.

### Tipos de investigación

La forma más común de clasificar las investigaciones es aquella que pretende ubicarse en el tiempo (según dimensión cronológica) y distingue entre la investigación de las cosas pasadas (histórica), de las cosas del presente (descriptiva) y de lo que puede suceder (experimental).

Tradicionalmente se presentan estos tres tipos de investigación, de los cuales surgen las diversos tipos de investigaciones que se realizan, pero en realidad las cosas no son tan sencillas como parecen, los autores no se ponen de acuerdo en la forma de identificar las investigaciones, las diferencias tienen que ver con el criterio que se usa. Por lo que a continuación se presentará una serie de tipos de investigaciones, en donde sus conceptos se pueden consultar en la unidad dos de este libro: histórica, descriptiva, experimental, exploratoria, documental, de campo, mixta, correlacional, de estudio de caso, básica, aplicada y analítica.

### Proyecto de investigación

En un proyecto de investigación se debe producir el escrito más extenso, completo, detallado, preciso y claramente posible de manera formal, éste debe incluir aspectos y pasos fundamentales, ya que es la base del investigador y sus especificaciones le van a permitir orientar su trabajo.

A continuación se presenta una secuencia de 11 pasos para la preparación y elaboración de estos proyectos de investigación. Se describirán los elementos que contiene cada paso para facilitar la elaboración de trabajos de investigación.

### Paso 1 Elección del tema

En este primer paso se debe concretar el objeto a investigar, esa idea vaga que se tenía debe quedar puntualizada tanto como sea posible.

Se debe dar respuesta a: ¿Qué investigar? ¿Cómo investigar? ¿Por qué, cuándo y dónde investigar? ¿Por qué es importante esa investigación? ¿Qué aportaciones dará como resultado? ¿Qué mecanismos y elementos van a formar parte de la investigación? ¿Qué impacto social, ambiental, económico, local, estatal, nacional o internacional tendrá la investigación?

### Título del trabajo a desarrollar

Una vez elegido el tema, concretando la idea y dando respuesta a todas las interrogantes anteriores, surge el título, éste debe ser claro, concreto y preciso. Debe describir el trabajo completo de investigación sin presentar ambigüedades, es importante definir este título para no perder el rumbo de la investigación y salirse de su cauce. Frecuentemente este título presenta pequeñas modificaciones conforme avanza la investigación, no se preocupe si le sucede esto, tome en cuenta que es para enriquecer su trabajo.

### Paso 2 Elaboración del índice

Para tener una idea más clara de la estructura que va a tomar la investigación y no perder de vista la idea principal, se debe reflejar el contenido del proyecto por secciones o capítulos, indicando de preferencia el número tentativo de páginas a surgir en cada tema.

#### Ejemplo de la estructura de un contenido

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Introducción                   | — 2  |
| Resumen o abstract             | — 1  |
| Capítulo 1.                    |      |
| Marco de referencia            |      |
| 1.1 Antecedentes               | — 2  |
| 1.2 Planteamiento del problema | — 1  |
| 1.3 Justificación              | — 1  |
| 1.4 Objetivos                  | — 1  |
| 1.4.1 General                  |      |
| 1.4.2 Específicos              |      |
| 1.5 Hipótesis                  | — 1  |
| 1.6 Alcances y limitaciones    | — 1  |
| 1.6.1 Alcances                 |      |
| 1.6.2 Limitaciones             |      |
| Capítulo 2.                    |      |
| Marco teórico                  |      |
| 2.1 Ingeniería de software     | — 3  |
| 2.2 Software educativo         | — 9  |
| 2.3 Calidad del software       | — 17 |
| Capítulo 3.                    |      |

### Elaboración de bibliografía y referencias bibliográficas

Cuando se elabora una investigación, es muy común revisar bibliografías y referencias para enriquecer el acervo, es importante guardar todas estas referencias como parte de la bibliografía, que se deben mencionar para la conformación de la investigación. Se deben guardar los vínculos o links, las fechas en las que se consultan y los temas y autores consultados de ser posible. Toda esta lista de referencias se integrará al final del proyecto de investigación.

### Buscar palabras desconocidas en la información

Cada vez que se encuentra una palabra desconocida, rara, que desconozca o piense que su probable lector la desconocerá, entonces búsquela y anote su significado en un documento, para que al final integre esta lista de palabras como anexo en un glosario de términos. También en esta lista se pueden incluir abreviaturas.

### Contar con una lista de nexos para redactar

¿Qué es un nexo? Un nexo se puede definir como unión. Los nexos son palabras que se emplean para enlazar y relacionar las ideas. Además, agregan información, puesto que explican la clase de relaciones que hay entre las ideas enlazadas por ellos. Existen nexos equivalentes y éstos se utilizan para enriquecer los escritos y evitar las repeticiones.

Es importante saber que el orden de las oraciones enlazadas con ciertos nexos puede variar. Por regla general, cuando se pone primero la oración con el nexo, se usa una coma para separarla de la segunda oración. Uno de los defectos de estilo más frecuente en la elaboración de textos es el de repetir las mismas palabras y expresiones, para eso sirven los nexos, para evitar ciertas ambigüedades. Los nexos son invariables, no poseen accidentes, pero sí clases, según el enlace que realicen. Su uso es fundamental para redactar.

Los nexos pueden ser:

#### Preposiciones:

- Las preposiciones no tienen significado solas, pero al enlazar elementos establecen entre ellos relaciones que sugieren dirección, procedencia, tiempo, instrumento, motivo, modo, etcétera.
- Las preposiciones del español son: a, ante, bajo, cabe, con, contra, de, desde, en, entre, hacia, hasta, para, por, según, sin, so, sobre, tras.
- La preposición **cabe** da idea de **al lado de**; **so** se emplea como sinónimo de **bajo**.

#### Conjunciones:

- Las conjunciones son de gran valor para marcar y enfatizar la lógica del pensamiento escrito, se definen como las partículas de enlace, invaria-

bles como las preposiciones, tienen un uso más complejo y significativo, especialmente al construir y relacionar oraciones y párrafos en un texto.

Además de unir elementos de la misma categoría, algunas de estas palabras o conjuntos de palabras establecen relaciones específicas entre las frases y enunciados; por ejemplo, coordinan oraciones simples, establecen subordinación y permiten redactar textos lógicos y coherentes, pues junto con algunos adverbios y locuciones sirven para enlazar los párrafos en forma debida.

Las conjunciones se dividen en:

- o Copulativas: sirven para enlazar palabras y son: y, e, ni, que.
- o Disyuntivas: implican selección entre varias opciones y son: o, ya, ora, bien, sea.
- o Adversativas: también implican opciones, pero entre situaciones contrarias y son: pero, mas, sino, aunque.
- o Consecutivas: sirven para enlazar un hecho con su consecuencia, a manera de deducción y son: luego, pues, en consecuencia, por consiguiente.
- o Causales: indican la causa o razón de lo que se hace o se dice y son: porque, pues, en consecuencia, por consiguiente.
- o Condicionales: dan la idea de requisito o condición y son: si, con tal que, siempre que.
- o Finales: indican el propósito de una acción y son: para que, a fin de que.

Debe evitarse la repetición de verbos excesivamente polisémicos, como “hacer”, “haber”, “tener”, “ser”, “decir”, “dar”, “echar”, etc., o de sustantivos como “cosa”, “cuestión”, etc. Se trata de conseguir más variedad léxica y mayor riqueza de matices semánticos, empleando otras palabras más exactas y precisas.

También debe buscarse la variedad en los nexos conjuntivos. Así, para la unión se usarán nexos del tipo *y*, *asimismo*, *también*, *además*, *así como*.

Para contrastar, pueden emplearse nexos como: *pero*, *mas*, *sino (que)*, *no obstante*, *sin embargo*, *por otra parte*, *por el contrario*, *a pesar de*, *en cambio*.

Si se quiere manifestar una relación de causa o de consecuencia, habrá que utilizar nexos como *porque*, *pues*, *ya que*, *como quiera que*, *puesto que*, *como*, *por tanto*, *por consiguiente*, *con que*, *así que*.

Existen también nexos explicativos que pueden emplearse como: *o sea*, *esto es*, *es decir*, *por ejemplo*, *en otras palabras*, *mejor dicho*, *de hecho*.

Para concluir o sintetizar algo: *en fin, en conclusión, en síntesis, en resumen, finalmente, en resumidas cuentas.*

Para narrar o relatar historias, anécdotas, etc., son fundamentales los nexos conjuntivos y los adverbios de carácter temporal. A veces se manifiesta la tendencia a narrar repitiendo siempre los mismos nexos, lo que produce un efecto de pesadez y poca agilidad (entonces... entonces; cuando... cuando... cuando; luego... luego). A continuación se presenta una lista: *entonces, luego, después, a continuación, al rato, pasado un tiempo, al día siguiente, al principio, en aquel momento, inmediatamente, pronto, después de, antes de, desde que, hasta que, cuando, tan pronto como, en cuanto, una vez que, etcétera.*

### **Paso 3 Elaborar la introducción**

En la introducción se sugiere realizar una breve reseña del tema que ubica el problema de investigación, su importancia temática, vigencia, actualidad y sobre todo el propósito o finalidad de la investigación. Es importante también describir el alcance del documento, justificar su relevancia y aportaciones sociales, además presentar de manera breve el resumen de las secciones o capítulos del proyecto.

El objetivo de la introducción es proporcionar suficientes antecedentes para que el lector pueda entender y evaluar los resultados de la investigación sin necesidad de consultar publicaciones anteriores sobre el tema.

Cabe destacar que la introducción no siempre queda en el primer escrito que se hace, debido a que después de ésta se investiga a fondo el marco teórico, que es el que fundamenta y amplía el conocimiento en la investigación.

### **Paso 4 El problema**

Una vez que se cuenta con los pasos anteriores, se debe enunciar el problema de la investigación, éste es el inicio de la investigación y busca alternativas de solución a través de distintas disciplinas del conocimiento científico o de la que corresponda, dependiendo del tipo de investigación.

Un problema de investigación existe cuando los conocimientos no son suficientes para explicar ¿por qué?, o ¿cómo?, sucede un tema específico; cuando existe un vacío del conocimiento del tema y se siente la necesidad de investigar por él y comprender lo que está sucediendo. El investigador es quien se plantea el problema dadas sus inquietudes y capacidad de observación.

En otras palabras más simples, el problema es aquello que se ignora acerca de un tema de interés y que requiere ser aclarado procediendo sistemáticamente. El tema es el asunto del cual interesa hacer la investigación.

### **Elaborar el planteamiento y formulación del problema**

Para redactar adecuadamente el planteamiento del problema se necesita eliminar cualquier duda o dificultad que choque con la teoría, este planteamiento se debe presentar de manera clara y directa; debe establecer formalmente el objeto de la



investigación y revelarle al investigador si su proyecto de investigación es viable, dentro de sus tiempos y recursos disponibles.

Éste proviene de la observación de hechos o puede surgir como el resultado de experimentar y describir consecuencias en la aplicación problemática de una teoría. El planteamiento del problema se puede formular de la siguiente manera:

- Describir el contexto donde ocurre el hecho a investigar.
- Seleccionar los datos relevantes relacionados con las variables a investigar.
- Ser descriptiva, analítica y objetiva.
- Poder justificar alguna inferencia.

Aunque no existe una regla exacta para redactar el planteamiento del problema, varios autores proponen algunos pasos, entre ellos Kerlinger (1975) considera cinco criterios para la formulación de un problema:

- Debe expresar una relación de variables, si es multivariable, considerar la variable principal.
- Se expresan en forma de pregunta, o de manera declarativa; la primera tiene la ventaja de ser simple y directa.
- Debe posibilitar la prueba empírica de variables, es decir, buscar respuesta o solución a un problema, en donde las variables se sometan a comprobación y/o una verificación.
- Debe expresarse en una dimensión temporal o espacial. Estrictamente para fines de ubicación del problema, debe considerar el lugar y el periodo que cubrirá el proceso de investigación, de acuerdo con el tipo de estudio.

El planteamiento del problema define el inicio de la investigación y las fuentes más comunes de ideas para estas preguntas de investigación son la experiencia, revistas de divulgación científica, información y conocimiento que hasta el momento el investigador posee; incluso cualquier situación que no se comprenda bien o que haga reflexionar, puede ser un tema de investigación.

### **Elaborar la justificación**

La justificación consiste en fundamentar por qué es importante y trascendente la realización del proyecto, se recomienda apoyar esta justificación con argumentos en la experiencia real: datos documentados, cifras estadísticas, cuadros comparativos, etcétera.

Además, la justificación debe ser breve y concisa, sustentando con argumentos convincentes, la realización de un estudio, es decir, señalar por qué y para qué se va a llevar a cabo la investigación. Hay que tener siempre en mente el problema para que la justificación quede bien redactada y mencione los beneficios que se obtienen con la elaboración del proyecto.

### **Redactar los objetivos**

Estos objetivos deben estar definidos en forma clara y en relación directa con la problemática, son la parte fundamental en el proceso de investigación científica del

estudio a realizar, ya que permiten predecir, explicar y describir los fenómenos a investigar.

El objetivo debe transmitir lo que se está investigando y no permitir ninguna confusión ni desviación en la investigación, éstos deben ser congruentes con las fases de la investigación y revisados en todo el proceso de investigación para evitar algún error.

Los objetivos pueden ser de dos tipos: general y específicos. El primero es el más amplio y constituye el “para qué” del estudio. Los segundos se redactan cuando el objetivo general es muy complejo y regularmente define las fases del proceso de la investigación, es decir, lo que se va a investigar.

Es importante señalar que los objetivos se definen en verbo infinitivo. Benjamin Bloom (1960) define una clasificación de metas educativas, y éstas algunos autores las toman como guías para la redacción de objetivos para la investigación y facilitar la redacción, a continuación se mencionan:

| Objetivos generales y específicos |             |             |              |            |             |
|-----------------------------------|-------------|-------------|--------------|------------|-------------|
| Conocimiento                      | Comprensión | Aplicación  | Análisis     | Síntesis   | Evaluación  |
| Definir                           | Traducir    | Interpretar | Distinguir   | Comprender | Juzgar      |
| Repetir                           | Reafirmar   | Aplicar     | Analizar     | Planear    | Evaluar     |
| Apuntar                           | Discutir    | Usar        | Diferenciar  | Proponer   | Tasar       |
| Inscribir                         | Describir   | Emplear     | Calcular     | Diseñar    | Seleccionar |
| Registrar                         | Explicar    | Demostrar   | Experimentar | Formular   | Escoger     |
| Marcar                            | Expresar    | Dramatizar  | Probar       | Arreglar   | Valorar     |
| Recordar                          | Identificar | Practicar   | Comparar     | Ensamblar  | Estimar     |
| Nombrar                           | Localizar   | Ilustrar    | Criticar     | Reunir     | Medir       |
| Relatar                           | Transcribir | Operar      | Investigar   | Construir  |             |
| Subrayar                          |             | Inventariar |              | Crear      |             |
| Enlistar                          |             | Esbozar     |              | Organizar  |             |
| Enunciar                          |             | Trazar      |              | Dirigir    |             |
|                                   |             |             |              | Apresar    |             |

Paso 5 Elaborar el marco metodológico

El marco metodológico define la manera de cómo se va a llevar a cabo el estudio de la investigación, los pasos para realizarlo, su método. Incluye los tipos de investigación, las técnicas y procedimientos que serán utilizados para efectuar la indagación y describe el cómo se realizará el estudios para responder al problema planteado.

### **Paso 6 Elaborar la contextualización**

Para que el proyecto de investigación no carezca de información básica que permita conocer de qué se trata, éste se debe contextualizar, es decir, redactar el proyecto de manera tal que se indique cómo se relaciona el escrito dentro del esquema de conocimientos que una enciclopedia debe tener. El contexto debe incluirse al comienzo del artículo, antes de cualquier título de sección, de modo que el lector se sitúe rápidamente en él sin necesidad de leer la investigación completa para comprender de qué se trata el tema. Para la contextualización hay que indicar el tema de la investigación recomendablemente con el título en negritas describiendo qué es.

### **Paso 7 Integrar el marco teórico o referencial**

El marco teórico se define como el compendio de una serie de elementos conceptuales que sirven de base a la investigación por realizar. Indistintamente con cierta frecuencia en la literatura se usa con los términos: marco teórico, marco conceptual, marco teórico conceptual o marco de referencia.

El marco teórico es el que sustenta teóricamente el tema de investigación con una serie de conceptos que delimitan el área de la investigación, y constituye el propósito de dar consistencia y coherencia a la investigación en proceso.

El marco teórico se puede estructurar en tres secciones, como lo son:

- Antecedentes de la investigación. Aquí habrá que definir estudios previos y tesis de grado relacionados con la problemática planteada. Investigaciones anteriores que guarden vínculo con el problema de estudio señalando los objetivos y principales hallazgos de los mismos.
- Bases teóricas. En este punto se definen los conceptos que constituyen un punto de vista determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado. Esta sección se puede dividir en distintos tópicos necesarios, los necesarios para esclarecer el panorama general de la investigación.
- Definición de términos básicos. Este apartado trata de dar el significado preciso de los conceptos principales involucrados en el problema y objetivo de investigación.

### **Paso 8 Elaborar un cronograma de actividades**

Éste se debe expresar mediante un gráfico en el cual se deben especificar las actividades en función del tiempo de ejecución. Puede representarse mediante una grafica de Gantt.

Ejemplo de cronograma:

| Etapa \ Duración                                            | Enero |   |   |   | Febrero |   |   |   | Marzo |   |   |   | Abril |   |   |   | Mayo |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|
|                                                             | 1     | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 1. Elección del tema                                        |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |
| 2. Elaboración del índice tentativo                         |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |
| 3. Elaboración de bibliografía y referencias bibliográficas |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |
| .....                                                       |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |
| .....                                                       |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |

Paso 9 Elaboración de las sugerencias y conclusiones

En las sugerencias deben ofrecerse elementos para orientar futuras actividades de investigación o para instrumentar programas de acción tendientes a influir en los procesos de la realidad que busca transformarse.

Bajo su perspectiva profesional, propondrá algunas acciones prácticas encaminadas a mejorar aspectos específicos de la situación actual de la investigación y/o la implementación de acciones que sean resultados de la investigación realizada.

Asimismo, se pueden sugerir algunos proyectos que se deriven de la investigación.

Para las conclusiones habrá que confrontar los resultados esperados con los resultados obtenidos (sin agrandar o empequeñecer nada) y explicar las causas que motivaron las coincidencias o diferencias encontradas.

Hacer comentarios de los resultados obtenidos, menores, iguales o mayores a lo planeado.

Para los proyectos que se trabajen con hipótesis, considerar las conclusiones como todos los juicios o aseveraciones que de manera lógica se deducen, o se derivan de la intención consciente de validar o no la hipótesis de investigación, pudiendo ser de tres tipos:

- Consecuentes. Porque deben de estar de acuerdo con los resultados obtenidos.
- Contrastables. Porque deben de ser susceptibles de medición o comprobación estadística.
- Generadoras. Porque deben de ser enriquecimiento de conocimiento logrado que invita a seguir investigando.

### Retomar el Paso 3

Una vez que el trabajo se encuentra casi finalizado, puede regresar a complementar la introducción, a esta altura ya tiene una idea muy clara del proyecto de investigación, su marco teórico está completo, ya obtuvo resultados y puede hacer una descripción breve de lo que trata cada capítulo o sección.

### Paso 10 Integrar bibliografía

Con la lista que se conformó del paso 2 y demás bibliografía que se consultó para elaborar el marco teórico, puede integrar la bibliografía. Ésta es importante seccionarla. Una referencia de cómo hacerlo podría ser la siguiente:

En la **primera** sección enlistar solamente libros, incluyendo su propia numeración y orden alfabético de acuerdo con el primer apellido del autor principal, esto es de la siguiente manera: El primer apellido en mayúsculas y abreviaturas de los nombres *“Titulo del libro entre comillas”*, editorial, país, año.

#### Ejemplos

- 1.- ANDERSON, David R., Sweeney D. J., Williams T. A., “Estadística para Administración y Economía”, Ed. Thomson, México, 1999.
- 2.- GOLDRATT, Eliyahu M., Cox J., “La Meta”, Ed. Castillo, México, 2003.
- 3.- IMAI, Mazaaki, “Kaizen. La clave de la ventaja competitiva japonesa”, Ed. CECSA, México, 2000.
- 4.- NIEBEL, Benjamín W., “Ingeniería Industrial. Métodos, tiempos y movimientos”, Ed. Alfaomega, México, 1996.

En la segunda sección se presentan los documentos de trabajo, llevan su propia numeración, no lleva orden alfabético, se escribe primero el nombre del documento, y en seguida separado por coma, la dependencia, departamento, empresa u organización que lo edita, si contiene país y año se escriben como en la sección anterior.

#### Ejemplo

1. Manual del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000, Depto. de Calidad, NOMBRE DE LA EMPRESA, 2004.

#### Ejemplo:

INDUSTRY WEEK, “Growing with Lean Manufacturing”,  
Sheridan, John H., vol. 249, N° 16, U.S.A. oct. 2000, pp.  
36-40.

La tercera sección está formada por publicaciones periódicas y direcciones de Internet, lleva su propia numeración, no lleva orden alfabético, pero primero se ponen las publicaciones y después las direcciones electrónicas.

- Revistas

NOMBRE DE LA REVISTA, “Nombre del Artículo”, Nombre del autor, volumen, año de edición, país, año de publicación (mes y año), Páginas.

**Ejemplo**

1. INDUSTRY WEEK, “Growing with Lean Manufacturing”, Sheridan, John H., vol. 249, N° 16, U.S.A. oct. 2000, pp. 36-40.

- Artículo de periódico

Autor(es), título del artículo, nombre del periódico, lugar de edición, fecha de publicación (mes, día, año), páginas donde aparece el artículo.

**Ejemplo**

Robles, Martha. “Educación política. El Desafío Democrático”. Excelsior (México, D.F.). 21 de agosto de 1987, p. 6-A.

- Consultas en Internet:

Nombre de la empresa consultada, Dirección del sitio, Fecha de la consulta.

**Ejemplo**

GSE: Compañía dedicada a la consultoría en Sistemas de Cómputo.  
<http://www.gse.com.usa>  
Consultada el 5 de febrero de 2006.

## **Paso 11 Integrar anexos**

Son todos aquellos documentos que permiten tener un soporte a la información reportada, y que no fueron elaborados dentro de la investigación. No se pagan, se separan por hojas con su título y se ordenan usualmente con letras.

Ejemplo:

**ANEXO A “Nombre del documento”.**

**EVIDENCIA**

---

- ☐ Seleccionó un tema relacionado con el perfil profesional de su carrera y en función de su interés, y/o recuperando trabajos previos.
- ☐ Delimitó el problema considerando: complejidad, tiempo de realización, recursos, conocimientos previos y objetivos.
- ☐ Identificó los objetivos de investigación planteados en trabajos académicos, tesis, proyectos de investigación, informes de residencia y determinar su estructura.
- ☐ Redactó los objetivos de su investigación documental y los presentó al grupo de trabajo.
- ☐ Identificó las características de buscadores, metabuscadores, sitios de Internet que contienen información sobre la temática necesaria. Expuso los resultados de su búsqueda en una presentación electrónica.
- ☐ Realizó una búsqueda de información especializada interconectada con su tema de investigación e hizo acopio de ésta en una bitácora.
- ☐ Leyó la información recabada, utilizó las técnicas de: subrayado, identificación de conceptos clave y notas al margen, para extraer lo más importante.
- ☐ Consultó diferentes fuentes de información, para ubicar el modelo de citación (aparato crítico propio de su disciplina). Presentó su aplicación.
- ☐ Citó dentro del cuerpo de su investigación documental a los autores consultados.
- ☐ Estableció en su investigación documental relaciones entre la información mediante criterios de clasificación: cronológica, causa-efecto, tema, usando un método inductivo o deductivo. Para denotar su grado de apropiación y dominio del lenguaje.
- ☐ Presenta y defiende las ideas incluidas en su trabajo ante la crítica de sus compañeros y maestros.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Baena Paz, Guillermina (1981). Manual para elaborar trabajos de investigación documental, 4a. ed. México: Editores Mexicanos Unidos.
- Bernabeu Morón, Natalia (2002). *El comentario de textos literarios*.
- Bloom, B. S. (1956). *Clasificación de la Taxonomía de Bloom*, pp. 40-43, 45, 49-50.
- Covarrubias Villa, Francisco (1995). Manual de técnicas y procedimientos de investigación social desde la epistemología dialéctico-crítica. México: Editorial UPN-SEP, pp. 104-105.
- Estilos de documentación APA. Citas textuales*. Consultado el 2 de enero de 2011 en: [http://serviciosva.itesm.mx/cvr/formato\\_apa/categorias.htm](http://serviciosva.itesm.mx/cvr/formato_apa/categorias.htm)  
[http://www3.unileon.es/dp/ado/ENRIQUE/Doctorad/Documentos/Apa\\_Edicion5.pdf](http://www3.unileon.es/dp/ado/ENRIQUE/Doctorad/Documentos/Apa_Edicion5.pdf)  
<http://esancendoc.esan.edu.pe/archivos/CITAS.pdf>
- Gaona Cortés, Luis Carlos (2007). Universidad Pedagógica Nacional, La Paz, BCS. *“Locuciones latinas, abreviaturas y formas de citaje más comunes para elaborar trabajos de investigación: el sistema cita-nota y el sistema autor-fecha”*, pp. 9-13.
- Ocampo Hurtado, Juan Gabriel. Universidad Nacional de Colombia. *Seminario de grado I. Elección del tema de investigación*.
- Ortiz Reyes, Julieta, et. al. *Investigación sobre el aparato crítico*. Universidad Veracruzana.
- Tamayo y Tamayo, Mario (2003). *Objetivos de la investigación. El proceso de la investigación científica*, 4a. ed. México: Limusa.
- Universidad Nacional de Lomas de Zamora. *La estrategia de búsqueda de información*. Coordinación de Biblioteca y Documentación Multimedia. Secretaría Académica, UNLZ.



## ANEXO A CÓMO LEER UN TEXTO CON MAYOR EFICACIA

La siguiente secuencia de siete puntos se recomienda como auxiliar en la lectura de textos para obtener y apropiarse de la información:

1. **Prefectura**
2. **Lectura de comprensión**
3. **Notas al margen**
4. **Subrayado**
5. **Esquema**
6. **Resumen**
7. **Memorización**

1. **Prefectura.** Es esa ojeada inicial que se le da a un texto para tener una idea global de aquello que trata.

Si el texto es muy extenso, sólo se deberá leer el título, subtítulos, esquemas, dibujos, gráficos y subrayado. Si es pequeño, se leerá íntegramente a la mayor velocidad.

2. **Lectura de comprensión.** Debe hacerla con detenimiento e ir comprendiendo perfectamente cada palabra o concepto. Los términos cuyo significado ignore, búsquelos en cualquier enciclopedia o diccionario.

### Cómo saber cuáles son las ideas principales

Realice su lectura de comprensión, sin dejar ningún cabo suelto. Si no entiende alguna palabra, búsquela inmediatamente en el diccionario.

Lectura por párrafos preguntándose en cada uno:

- ¿De qué trata este párrafo?
- ¿Qué quiere decir realmente?
- ¿Qué es?

La mayor parte de las veces podemos responder a estas preguntas con palabras como éstas:

|                 |               |           |            |
|-----------------|---------------|-----------|------------|
| Características | Causas        | Clases    | Cómo       |
| Conclusión      | Consecuencias | Cuándo    | Definición |
| Elementos       | Estructura    | Evolución | Forma      |
| Historia        | Modo          | Orígenes  | Problema   |
| Solución        | Tipos         |           |            |

En ocasiones podrá ver estas palabras en el propio escrito, pero en otras tendrá que descubrirlas o inventarlas.

Por último, escribirá en el lado izquierdo del texto estas palabras y tendrá la base para sus Notas Marginales que expresen las ideas principales del tema.

**3. Notas al margen.** Expresan la idea general de cada párrafo o apartado analizado; deberá escribirlas en el margen izquierdo del texto. En algunas ocasiones las ideas se hallan explícitas, en otras tendrá que descubrirlas o inventarlas. Estas notas al margen:

- Obligan a pensar, ya que debe sustituir la repetición mecánica del texto por la comprensión del mismo.
- Se trata de un estudio activo, ya que se opone a la monotonía y aburrimiento, favoreciendo el recuerdo.
- Tienden a desarrollar la capacidad de análisis al obligarle a comprender y examinar el texto minuciosamente y en todos sus detalles.
- También le desarrollarán la capacidad de síntesis, ya que impone reducir a una o dos palabras la idea principal del párrafo analizado.
- Facilitarán la comprensión y práctica de las siguientes dos fases de estudio: el subrayado y los esquemas.

**4. Subrayado.** Consiste en trazar una línea debajo de las palabras más importantes del tema de estudio, el subrayado será la respuesta a las notas al margen. Es conveniente que tenga sentido por sí mismo.

**Las ventajas que puede encontrar en el subrayado:**

- Hará que el estudio sea más activo y ameno.
- Facilitará la concentración.
- Aumenta nuestra comprensión del tema.
- Facilita la posterior elaboración de esquemas, cuadros, resúmenes, etcétera.

**Para llevar a cabo la práctica de subrayado debe tener en cuenta:**

- El subrayado es la respuesta a las notas marginales.
- Nunca debe realizarlo durante la primera lectura.
- Debe subrayar durante la segunda lectura, al mismo tiempo que saca las notas al margen o después de sacar las notas al margen.
- Nunca subraye en la prelectura.
- Debe subrayar sólo lo estrictamente necesario; la lectura de lo subrayado debe tener sentido.
- Evite subrayar en exceso, ya que esto restaría parte de su funcionalidad.

- Las palabras tendrán sentido por sí mismas, siendo en su mayoría nombres o verbos, nunca artículos, preposiciones o conjunciones.

**5. Esquema.** Trata de expresar de manera gráfica y perfectamente jerarquizadas las distintas ideas de un texto cualquiera. Es la estructura del mismo. El Esquema es la exposición estructurada y ordenada de las ideas y conceptos más importantes de un texto, será de gran utilidad para su trabajo, ya que le obligará a obtener una visión global del tema que está estudiando. Al mismo tiempo facilitará los repasos y la memorización del tema.

- El objetivo principal de los esquemas es captar de un vistazo todo el tema, lo que facilita la comprensión, repaso y memorización.
- El esquema es la consecuencia lógica de las notas marginales y del subrayado.

**Ventajas que proporciona la práctica del esquema:**

- Ayuda enormemente en el momento de repasar y memorizar economizando tiempo y esfuerzo.
- Posibilita captar fácil y gráficamente la estructura de un texto.
- Le da variedad y acción al estudio, resultando más ameno y entretenido.
- Obliga a reflexionar, tomar notas al margen, subrayar, estructurar y ordenar ideas, etcétera.
- Ayuda a desarrollar su capacidad de síntesis y análisis, ya que tiene que exponer el tema con expresiones breves y concisas.
- Incrementará su comprensión del texto al obligarle a profundizar en el mismo para descubrir las ideas fundamentales.
- Todas estas actividades facilitarán su concentración y atención.

**Para la realización de un esquema:**

- Partir de las notas marginales y del subrayado.
- Colocar por orden de importancia las ideas principales de un tema.
- La idea global de un tema viene dada por el título del tema.
- Las ideas generales vienen dadas por los subtítulos del tema.
- Las ideas principales son las notas al margen que ya tiene escritas.
- Las ideas secundarias se corresponden con el subrayado y las ideas detalles son los ejemplos, entre otras.
- Utilizar única y exclusivamente palabras clave. Prescindir de ejemplos y detalles.
- Dejar márgenes amplios, con buena presentación, limpieza y claridad.
- Emplear algún sistema de almacenamiento que sea fácil de archivar y ordenar con rapidez, por ejemplo: carpetas.

Existen muchos tipos de esquemas: sangrado, barras, puntos, llaves, letras, números, mixtos, incluso cada persona puede tener su propia forma de hacer sus esquemas. Todos ellos tienen ventajas e inconvenientes, por ejemplo: el sangrado es menos vistoso, pero de realización sencilla, mientras que el de llaves es más gráfico, pero la mayor parte de la información tiende a agolparse en el lado derecho.

#### **Orden de las ideas en un esquema y su procedencia**

- Idea global: título del tema.
- Idea general: subtítulos.
- Idea principal: notas al margen.
- Idea secundaria: subrayado.
- Idea detalle: subrayado (ejemplos).

6. **Resumen.** Es sacar y exponer las ideas fundamentales de un tema para así facilitarte el aprendizaje del mismo; se hará copiando el subrayado y añadiendo las palabras necesarias para enlazarlas con sentido. Es decir, consiste en reducir el texto de forma que no falte nada de lo imprescindible para comprenderlo, su extensión no será superior al treinta por ciento del texto original.

#### **Entre sus ventajas se puede destacar:**

- Desarrolla la capacidad de expresión escrita.
- Al ser una técnica activa, aumenta la capacidad de atención y concentración.
- Al ser una redacción que relaciona ideas, es un buen ejercicio que le prepara para el examen.
- Simplifica las tareas de repaso y memorización.
- Refuerza la capacidad de organizar de modo lógico el material de estudio.
- Tiene el *inconveniente* de que necesita mucho tiempo.

#### **Indicaciones para la realización de un resumen:**

- Leer el tema con el mayor detenimiento posible: prelectura y lectura de comprensión, de modo que no se escape nada sin comprender en el texto.
- Realizar las notas al margen y el subrayado.
- Unir lo subrayado mediante las conjunciones y preposiciones correspondientes.
- Darle sentido hilando bien todas las ideas. Hay que desarrollar las ideas, no sólo apuntarlas.
- La extensión del resumen nunca debe ser superior a un tercio del texto.
- No utilizar los puntos y aparte, salvo en los casos que se considere imprescindible.
- El resumen tiene que ser personal, los de otras personas sólo te servirán para contrastar con el suyo.

**La lectura analítica facilita:**

- Captar el plan de ideas de la obra.
- Puntualizar elementos explicativos del argumento.
- Obtener datos puntuales: cualitativos y cuantitativos.
- Ubicación y delimitación del problema.
  - o Espacio temporal:
    - Claridad del radio de acción. Dónde y cuándo se registra el hecho.
    - Permanencia y validez en el tiempo de los efectos que conlleva.
  - o Área científica a la cual pertenece.
    - Claridad de la delimitación del entorno científico que rodea al problema.
    - Principales enfoques, criterios, fundamentos, líneas de pensamiento, que ofrecen un marco de referencia al problema planteado.
  - o Estado actual del conocimiento del tema de investigación.
    - Claridad en los antecedentes.

7. **Memorización.** Consiste en retener en la memoria los conocimientos que desea asimilar para después poder recordarlos.

**Definición**

La memoria es la capacidad de reproducir o recordar imágenes de objetos, situaciones, pensamientos o sentimientos en ausencia de los mismos que les dieron origen.

**Clasificaciones de la memoria**

- **Por su duración**

**La memoria a corto plazo** puede retener de una vez entre cinco y nueve unidades, como números de teléfono, matrículas de automóviles, etc. Pero claro, también se olvida rápidamente.

**La memoria a largo plazo** posee una capacidad sin límites y una duración indefinida, por ello podemos recordar gran cantidad de sucesos o cosas durante muchos años. El tiempo que tardan en pasar los recuerdos de una a otra memoria va desde quince minutos a una hora. Los métodos para pasar de memoria a corto plazo a memoria a largo plazo pueden ser: repitiendo el contenido automáticamente, si es interesante para el individuo o por la elaboración lógica y significativa del material.

- **Por el sentido utilizado**

Puede ser táctil, visual, auditiva, olfativa y gustativa. Es muy conveniente practicar con todos los sentidos.

- **Por la actitud del sujeto**

**La memoria involuntaria** es cuando el individuo no se propone retener nada, pero queda en el recuerdo por ser algo que nos ha impactado: un accidente, un individuo muy atractivo.

**La memoria voluntaria** o racional es la que trata de fijar los contenidos internamente; es la que utilizamos al estudiar.

**Su rendimiento depende de tres factores:**

- o Cantidad. Cuanto más sea la cantidad de información a retener más tiempo se necesita.
- o Repetición. Es imprescindible para pasarlo a la memoria a largo plazo.
- o Técnicas de memorización.

- **Por el método utilizado**

**La memoria mecánica** usa como medio repetir con fiel exactitud aquello que queremos retener.

**La memoria significativa** asimila los contenidos comprendiendo, comparando, organizando y esquematizando el material.

**La memoria debe ser:**

- o Voluntaria y decidida. Debe memorizar sin miedo cuando sea necesario.
- o Significativa. Tiene que analizar, comparar, estructurar y comprender. Lo que no se entiende tarda mucho en retenerse y poco en olvidarse.
- o Con todos los sentidos. Será más fácil grabarlo y lo mantendrás durante más tiempo.
- o A largo plazo. Aunque la información deberá pasar por la memoria a corto plazo.

**Elementos que favorecen la memorización:**

- o Debe estar relajado y concentrado.
- o Debe solucionar los problemas antes de comenzar, si no es posible, tome nota para resolverlos en otro momento y no le dé más vueltas.
- o Tiene que estar concentrado.
- o Debe participar con sus cinco sentidos.
- o Utilice técnicas mnemónicas, es decir, técnicas que le ayuden a memorizar.
- o Tiene que estar predispuesto y motivado.

- o Elabore de modo lógico y significativo el material de estudio como notas, subrayados, esquemas, resúmenes, etcétera.

### **Técnicas de memorización:**

- **Técnica de la cadena**

Un procedimiento muy conocido para memorizar es la llamada Técnica de la cadena, si practica esta técnica puede llegar a darle resultados muy satisfactorios. Consiste en crear una imagen mental por cada palabra y después relacionarlas entre sí. Se basa en la imaginación y fundamentalmente en ver o imaginar los conceptos o palabras que pretende retener en la memoria. Para ello conviene participar con los cinco sentidos. Hay que ver la imagen, oír los mínimos ruidos que pueden surgir de ella, tocarla, sentir su temperatura, dureza, suavidad, olfatear su olor agradable o desagradable y degustar su sabor. Además es importante que estas imágenes sean lo más fantásticas u originales posibles, así se recordarán mejor, pueden ser grotescas; cuanto más ridículas, más se graban en la memoria, y diferentes, que sea imposible confundirlas con otras.

- **Técnica de la historieta**

La Técnica de la historieta es excelente para memorizar. Consiste en organizar los elementos que va a retener en la memoria integrándolos en una divertida e imaginativa historieta. Esta técnica se basa en la Técnica de la cadena, por lo que habrá que tener muy en cuenta lo que se ha visto de ella. Con esta técnica, al igual que en la de la cadena, la evocación de una imagen le lleva a la siguiente, y así sucesivamente. Es importante añadir acción y emoción a las imágenes.

- **Técnica de los lugares**

La Técnica de los lugares es otra técnica memorística que nos puede facilitar el trabajo de memorización. Es una de las más antiguas que se conocen. Era utilizada por los oradores griegos, de ahí viene el uso de expresiones como “en primer lugar, en segundo lugar, etcétera”.

Principalmente consiste en asociar la imagen de la palabra o concepto que se quiere memorizar con diferentes zonas o lugares de un camino o recorrido. Este camino debe ser lo más familiar posible, como puede ser el que realiza para ir de casa al instituto, de casa al mercado, a la panadería, o incluso dentro de la misma vivienda: del baño a la cocina, del baño al salón, del cuarto de estudio a la cocina, etcétera.

## ANEXO B MALOS HÁBITOS EN LA LECTURA

---

Los malos hábitos de lectura son los culpables del bajo nivel de comprensión o de velocidad lectora reducida e influyen negativamente en nuestro rendimiento:

- **Regresiones.** Consiste en leer de nuevo lo ya leído.
- **Mover la cabeza.** Es seguir la lectura con el dedo o lápiz. Para poder suprimirlos, primero hay que ser consciente de ellos, y luego tener la ayuda de otra persona que nos controle durante algunas sesiones.
- **Vocalización.** Consiste en leer siempre en voz alta o moviendo los labios, aunque no se emita ningún sonido. El modo más fácil y rápido de corregir este defecto es introducirse un lápiz o algo similar en los labios.
- **Subvocalización.** Se da cuando al leer se van pronunciando mentalmente todas las palabras, lo que impide realizar una lectura rápida. Este hábito puede suprimirse poniendo el máximo interés en captar en cada lectura ideas y no palabras.
- **Vocabulario pobre.** También dificulta la capacidad para leer. Para corregirlo son necesarios la lectura frecuente de temas variados y el uso consistente del diccionario, es la mejor forma de solucionar el problema.
- **Exceso de fijaciones.** Al leer, el ojo no recorre una línea continua de una forma regular, sino que lo hace a saltos o fijaciones. Si cada fijación a golpe de vista, abarcamos sólo una palabra, el ritmo de lectura será más lento que si leemos tres palabras a la vez. Tenemos pues que ampliar el campo visual por fijaciones si se quiere aumentar la velocidad lectora.

Un buen ejercicio para reducir el número de fijaciones y ampliar el campo visual consiste en leer columnas de tres o cuatro palabras, y al hacerlo es importantísimo dirigir la vista hacia el punto central de cada renglón.



## ANEXO C A LEER SE APRENDE LEYENDO

- Enumere sus malos hábitos y principales dificultades lectoras.
- Enumere cómo supera cada uno.

Pídale a un compañero que lea el siguiente texto, tome nota de sus malos hábitos. Luego lea el mismo texto y pídale que observe si tiene algún mal hábito. Si lo tiene, corrijalo.

### Velocidad lectora y comprensión

- Prepare un cronómetro.
- Prepárese y concéntrese.
- Lea lo más rápido posible el siguiente texto.
- En cuanto termine, detenga el cronómetro y tome nota del tiempo empleado.

#### ¿Qué es la profesión?

La profesión es una actividad u ocupación que practica la mayoría de las personas con cierto conocimiento en cada área que desempeña. Esta profesión se ejerce para brindar servicios o construir un bien, garantizando un trabajo de calidad.

Infortunadamente, la profesión en muchas veces se ejerce sin tener vocación para ello, aunque esto no significa que no se pueda realizar bien la actividad a desempeñar, la profesión se debe elegir de acuerdo con lo que siempre se ha soñado ser, aunque pueda más de una profesión llevarnos a ello. No se preocupe si eligió una profesión que no le guste, hágalo bien pensando en el valor que tiene para otra persona y verá que es más sencillo ejercerla.

Por lo regular alguna actividad especializada que se realiza para la sociedad se acepta con el nombre de profesión, la persona encargada de ejercer esta profesión es el profesionista. La facultad para realizar una determinada actividad puede ser adquirida a través de los oficios, que los antepasados han venido dejando o a través de estudios especializados en determinada área. Además, decir profesión es apuntar al desempeño de la práctica aplicando el conocimiento que enriquece esa profesión.

#### Ámbitos del desarrollo de una profesión

En el proceso de selección de una profesión, que primero hace un aspirante para elegir una carrera, y en el análisis que posteriormente realiza sobre el desempeño de ésta, influyen una serie de ideas que están representadas por modelos conceptuales, mentales y visuales que la sociedad ha construido a lo largo de la historia de la profesión; es decir, hay en la sociedad una imagen o idea acerca de lo que son las profesiones, de lo que hacen los profesionistas y de su importancia para los demás. Muchas veces, las personas actúan conforme a estas ideas o concepciones, que no siempre resultan ser lo que se busca en la formación profesional.

En esta época en la que la profesión asume uno de los grandes escenarios de la acción del individuo, la decisión de estudiar una profesión es un tema que puede experimentar algunos ajustes, sobre todo cuando se constata que la idea o representación que se tenía de ella no coincide con lo que se adquiere en la formación.

En muchas ocasiones sucede que las necesidades sociales, la aceleración de los cambios económicos desencadenados por la globalización y el rápido progreso tecnológico, determinan el ámbito de desarrollo de la profesión, además algunas de las profesiones más antiguas o tradicionales se pueden seguir asociando con las prácticas más conocidas, aunque hayan cambiado o estén en proceso de hacerlo. Igualmente pueden vincularse principalmente con los hombres o con las mujeres, lo que define incluso la matrícula en las universidades, según la representación social que se tenga de ellas.

Profesiones clásicas o tradicionales son la medicina, la arquitectura, el clero, la enfermería, la abogacía, la contaduría, el magisterio (la enseñanza). Aunque muchas actividades u oficios son muy antiguos, no todos han corrido la misma suerte en el camino de la institucionalización, es decir, no todas se convirtieron rápidamente en profesiones. Desde siempre ha habido personas que se dedican a diseñar y a confeccionar la ropa de otros: sastres, modistas, costureras.

Ahora hay profesiones nuevas, como alguna que se encarga formalmente de diseñar y confeccionar ropa, a la cual se le asocia con un mundo de elegancia, glamour y eventualmente, de banalidad. No obstante, es innegable que responde a ciertas necesidades de la sociedad que demanda y que representa una oportunidad para personas que de otra forma podrían quedarse fuera del ámbito del trabajo formal.

Así también, en campos “más científicos” han aparecido muchas profesiones; el camino que siguen estas profesiones emergentes es diverso: puede deberse a que se desprenden de ciertas áreas o prácticas profesionales ya existentes, y entonces se consideran especializaciones. En el caso de la pediatría, de la gerontología y de muchas otras de este campo. También aparecen profesiones que por el contrario, tienden a la multidisciplinariedad o transdisciplinariedad; por ejemplo, la mecatrónica y la biotecnología.

Los bibliotecólogos se asocian obviamente con las bibliotecas. Ahí las personas deben adoptar una cierta actitud de recogimiento como en las iglesias, lo que demarca el atractivo de la profesión para algunas personas, y aunque esto sigue cierto en su esencia, también lo es que los profesionistas de esta rama del saber son, hoy día, muy solicitados y demandados tanto en el ámbito privado como público; además, su tarea está ahora vinculada y apoyada por las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, ofreciendo posibilidades de desarrollo antes desconocidas.

La ingeniería es una profesión asentada desde hace tiempo en la sociedad; la representación social suele imaginarse a los ingenieros en dos perspectivas: los mecánicos y civiles; unos arreglan máquinas y los otros construyen caminos y puentes. Sin embargo, la ingeniería es eso y muchísimo más.

- ¿Cuántos minutos ha tardado en su lectura?

### Comprensión lectora

#### Responde a estas preguntas:

1. ¿Qué es la profesión?
2. ¿De acuerdo a qué se debe elegir una profesión?
3. ¿Quién es la persona encargada de ejercer una profesión?
4. ¿Quién se crea una imagen o idea de lo que son las profesiones?
5. ¿Qué factores determinan el ámbito de desarrollo de una profesión?
6. Menciona tres profesiones clásicas.
7. Menciona tres actividades u oficios que no se han convertido en profesión.
8. Menciona una profesión que tiende a ser multidisciplinaria.
9. ¿A qué lugar son asociados los bibliotecólogos?
10. ¿Es una profesión asentada desde hace tiempo a la sociedad?

### RESULTADOS

- El texto tiene 800 palabras, divida esa cantidad entre los minutos que ha tardado en leer la historia y le dará el número de palabras por minuto.

**Velocidad = número de palabras leídas/tiempo en minutos**

- El grado de comprensión depende de las preguntas acertadas. Sume un 20% por cada pregunta acertada para calcular el grado de comprensión.

**Para conocer su velocidad lectora real aplique la fórmula:**

**Velocidad real= Velocidad x grado de comprensión /100**

Ésta es su velocidad lectora real.

Compare el resultado que ha obtenido con los de las siguientes tablas.

**Palabras/Minuto-Velocidad**

- 350 o más: Muy buena
- 349 – 300: Buena
- 300 – 200: Normal
- 249 – 200: Baja
- 199 o menos: Muy baja

**Aciertos-Comprensión**

- 10 – 9: Muy buena
- 9 – 7: Buena
- 6 – 5: Normal
- 4 – 3: Baja
- 2 – 0: Muy baja

**Sistema para incrementar la rapidez lectora**

- **Técnica de la postal**
  - o Se prepara un texto para leer.
  - o Se prepara una cartulina o postal.
  - o Se coloca la postal debajo de la primera línea que vamos a leer.

Un vez leída esta línea se pasa a la siguiente o de más abajo, luego la otra y así sucesivamente hasta acabar la página.

- o Aumente la velocidad lectora a medida que desplaza la postal de uno a otro renglón.
- o Amplíe el campo visual y disminuya el número de fijaciones por línea.

## ANEXO D LOS MAPAS CONCEPTUALES

---

Los mapas conceptuales se centran en las pocas ideas importantes que se debe asimilar en cualquier aprendizaje. Un mapa conceptual es un recurso esquemático para representar un concepto de significados conceptuales, incluidos en una estructura de proposiciones.

Los mapas conceptuales deben ser jerárquicos, es decir, en el momento de elaborarlos, se colocarán los conceptos más generales en la parte superior del mapa y los más concretos en la parte inferior.

El objetivo de los mapas conceptuales es representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Proporcionan un resumen esquemático destinado fundamentalmente a plasmar conceptos y proposiciones.

Ayuda al estudiante a hacer más evidentes los conceptos clave o proposiciones que van a aprender.

Las partes que podemos encontrar en los mapas conceptuales son tres:

- **Conceptos.** Las imágenes mentales que se tiene de las palabras. Estas imágenes pueden ser de objetos, cosas o acontecimientos.
- **Palabras enlace.** No son conceptos, las usamos junto con los conceptos para construir frases con significado, son palabras como: ya, ahora, cuando, como, porque, y... Si intenta imaginarlas verá que no le viene nada a la mente.
- **Proposiciones.** Son unidades con significado formadas por dos o más conceptos unidos por palabras.

El mapa conceptual más sencillo constaría de dos conceptos unidos por una palabra de enlace. Como ejemplo: el perro es gigante. Donde perro y gigante serían los conceptos unidos por la palabra de enlace es.

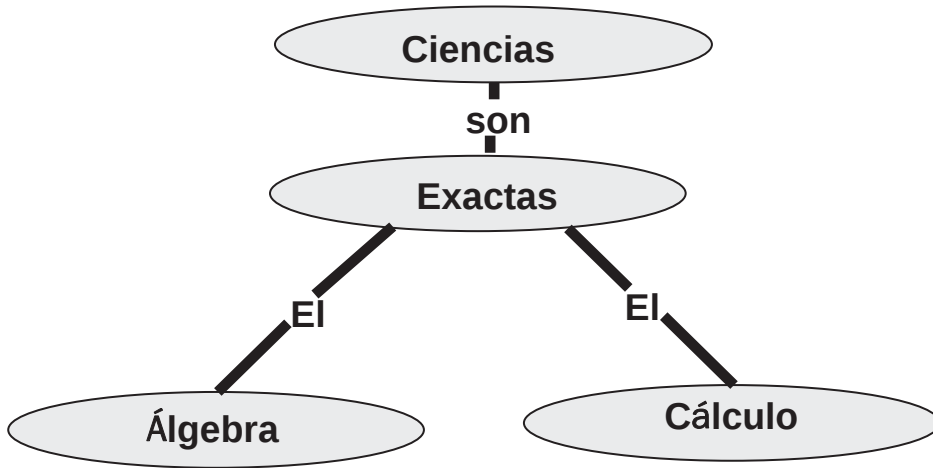
### Ejemplo de mapa conceptual

El álgebra y el cálculo son ciencias exactas.

Lo primero que debemos hacer es ordenar los conceptos que aparecen jerárquicamente:

1. Ciencia
2. Exacta
3. Álgebra-Cálculo

Con los conceptos ordenados jerárquicamente se realiza el mapa conceptual de la siguiente manera:



Como puede observar, las palabras enlace hacen que el mapa conceptual sea más legible y podamos comprenderlo mejor. Téngalo siempre en cuenta, no intente ahorrar esfuerzos suprimiéndolas.

- Un mapa conceptual es un recurso esquemático.
- Pretende representar relaciones significativas entre conceptos.
- Se centra únicamente en las ideas importantes.
- Nos ayuda a ver más claros los conceptos que queremos aprender.
- Nos proporciona un resumen esquemático de lo aprendido.
- Los conceptos pueden referirse tanto a objetos como a acontecimientos.
- Los conceptos son las imágenes mentales que poseemos de las palabras.
- Las palabras enlace son las que usamos con los conceptos para construir las frases.
- Los nombres propios se refieren a cosas o lugares, pero no son conceptos.
- Hay que elaborarlos jerárquicamente: los conceptos más generales se sitúan en la parte superior, y los más específicos en la parte inferior.

## ANEXO E LAS FUENTES DE LA INTERNET

---

Como consecuencia de la diversidad tecnológica encontrada en la Internet, la investigación documental puede ser más profunda y completa, por la asequibilidad de diversidad de fuentes y herramientas interesantes y oportunas, debido a la rapidez con la que se puede obtener todo tipo de información.

La búsqueda, selección, clasificación, evaluación y uso de datos son ahora habilidades importantes que toda persona debe desarrollar para poder sobrevivir en un mundo cada vez más competitivo, complejo y saturado de información por diversos medios.

La calidad de los contenidos que obtenga y las referencias, inciden en la credibilidad de su investigación y dependen del cuidado y profesionalidad con que ha trabajado en la obtención y selección de los contenidos.

### Consejos útiles

---

- Planee formas, técnicas y recursos necesarios para la exploración de información.
- Construcción de la estrategia de búsqueda. La selección y definición adecuada del recurso evitará problemas de precisión y desperdicio de tiempo, con ello:
  - o Ahorra tiempo.
  - o Brinda precisión en los resultados de la búsqueda.
  - o Piense muy bien en las palabras clave que empleará para la búsqueda.
  - o Seleccione el vocabulario controlado o palabras clave.
  - o Diferencie entre: descriptor, encabezamiento de materia y el lenguaje natural.
  - o Identifique sinónimos, términos relacionados, abreviaturas y pronunciación.
- Analice las diversas opciones de los resultados de las primeras páginas: antes de activar las primeras ligas, revise otras opciones, ya que en muchos casos las primeras opciones no necesariamente contienen la respuesta que se busca.
- No es recomendable analizar más allá de la tercera página de resultados, en caso necesario plantee nuevamente la búsqueda, con nuevas palabras clave.
- Puede encontrar botones de ayuda para la búsqueda específica de imágenes, videos, noticias, traductores, libros o correo en las páginas principales de los motores de búsqueda.
- Considere en su búsqueda los diversos operadores e instrucciones especiales de los motores de búsqueda para la extracción precisa de información, tales como: Define, filetype, Info, link, Related, Site. Véase la Tabla A1: Operadores de búsqueda y la Tabla A2: Operadores de búsqueda para partes concretas de la Web.

Tabla A1 Operadores de búsqueda.

| Operador         | Acción                                                                                                | Ejemplo                                                                                                                    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>filetype:</b> | Busca elementos con un tipo de archivo concreto.                                                      | <b>filetype:ppt</b><br>Sólo devuelve archivos de PowerPoint que se correspondan con el término de búsqueda.                |
| <b>-</b>         | Excluye una palabra de los resultados de la búsqueda.                                                 | <b>Alumnos-reprobados</b><br>Devuelve resultados que contienen "Alumnos" pero no "reprobados".                             |
| <b>" "</b>       | Busca una frase exacta.                                                                               | <b>"Erica María Lara Muñoz"</b><br>Devuelve resultados que contienen la frase exacta "Erica María Lara Muñoz".             |
| <b>OR</b>        | Busca páginas que contengan un término u otro.                                                        | <b>papas OR zanahorias</b><br>Devuelve como resultados páginas que contienen papas o zanahorias                            |
| <b>+:</b>        | Para incluir palabras que el buscador por defecto no tiene en cuenta al ser muy comunes               | <b>+ la real</b><br>Devuelve como resultados páginas que contienen la real                                                 |
| <b>* ■</b>       | Comodín. Utilizado para sustituir una palabra. Suele combinarse con el operador de literalidad (" "). | <b>"tienda * deportes"</b><br>Devuelve como resultado páginas que contienen "tienda deportes".                             |
| <b>site:</b>     | Busca el historial web de un sitio concreto.                                                          | <b>site:www.google.es doodle</b><br>Devolverá resultados del historial web de Google que mencione "doodle".                |
| <b>under:</b>    | Busca en una carpeta o un directorio concreto y en sus subcarpetas.                                   | <b>informe under:"C:\trabajo\"</b><br>Devolverá los archivos que contengan el término "informe" del directorio C:\trabajo. |
| <b>in:</b>       | Busca en una carpeta o un directorio concreto y excluye las subcarpetas.                              | <b>pasta in: "C:\recetas"</b><br>Devolverá los archivos que contengan el término "pasta" del directorio C:\recetas.        |
| <b>machine:</b>  | Busca en un equipo concreto si has habilitado la función Buscar en todos los equipos.                 | <b>vacaciones machine:ITSA</b><br>Devolverá los archivos que contengan el término "vacaciones" del equipo llamado " ITSA". |



| Operador         | Acción                                                                                          | Ejemplo                                                                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>subject:</b>  | Busca mensajes de correo electrónico con una línea de asunto concreta.                          | <b>subject:envío</b><br>Devolverá mensajes de correo electrónico que contengan el término "envío" en la línea del asunto. |
| <b>to:</b>       | Busca mensajes de correo electrónico con un destinatario concreto.                              | <b>to:pedro</b><br>Devolverá mensajes de correo electrónico recibidos por Pedro.                                          |
| <b>from:</b>     | Busca mensajes de correo electrónico con un remitente concreto.                                 | <b>from:alejandro</b><br>Devolverá mensajes de correo electrónico enviados por Alejandro.                                 |
| <b>cc:, bcc:</b> | Busca mensajes de correo electrónico con un destinatario concreto en los campos "cc:" o "bcc:". | <b>cc:erica</b><br>Devolverá mensajes de correo electrónico enviados con copia a Erica.                                   |
| <b>subject:</b>  | Busca mensajes de correo electrónico con una línea de asunto concreta.                          | <b>subject:envío</b><br>Devolverá mensajes de correo electrónico que contengan el término "envío" en la línea del asunto. |

Tabla A 2 Operadores de búsqueda para partes concretas de la Web.

| Operador            | Acción                                                                                                                                                                                                                                                           | Ejemplo                                                                                                                                       |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>allinanchor:</b> | Restringe las búsquedas a aquellas páginas apuntadas por enlaces donde el texto contiene los términos buscados.                                                                                                                                                  | <b>allinanchor:Metodología investigación</b><br><br>Presenta las páginas apuntadas por enlaces cuyo texto contiene Metodología investigación. |
| <b>inanchor:</b>    | Restringe las búsquedas a aquellas apuntadas por enlaces donde el texto contiene el término especificado.<br><br>A diferencia de allinanchor se puede combinar con la búsqueda habitual.                                                                         | <b>inanchor: Metodología investigación</b><br><br>Presenta las páginas apuntadas por enlaces cuyo texto contiene Metodología investigación.   |
| <b>allintext:</b>   | Restringe las búsquedas a los resultados que contienen los términos en el texto de la página.                                                                                                                                                                    | <b>allintext: Metodología investigación</b><br><br>Presenta las páginas que contienen en el texto Metodología investigación.                  |
| <b>intext:</b>      | Restringe los resultados a aquellos textos que contienen el término en el texto.<br><br>A diferencia de allintext se puede combinar con la búsqueda habitual de términos.<br><br>Sólo se presentan los resultados que contienen los términos buscados en la url. | <b>allintext: Metodología investigación</b><br><br>Presenta textos que contienen en el texto Metodología investigación en la url.             |
| <b>allinurl:</b>    | Presenta los resultados en donde el termino aparece en la url                                                                                                                                                                                                    | <b>allinurl: Metodología investigación</b><br><br>presenta los resultados en donde Metodología investigación aparece en la url                |

| Operador           | Acción                                                                                                                                                                  | Ejemplo                                                                                                                                  |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>inurl:</b>      | <p>Los resultados se restringen a aquellos que contienen término en la url.</p> <p>A diferencia de allinurl se puede combinar con la búsqueda habitual de términos.</p> | <p><b>inurl: Metodología investigación.</b><br/>Presenta los resultados en donde Metodología investigación aparece en la url.</p>        |
| <b>allintitle:</b> | <p>Restringe los resultados a aquellos que contienen los términos en el título.</p>                                                                                     | <p><b>allintitle: Metodología investigación</b><br/>Presenta los resultados en donde Metodología investigación aparece en el título.</p> |
| <b>intitle:</b>    | <p>Restringe los resultados a aquellos documentos que contienen <i>término</i> en el título.</p>                                                                        | <p><b>intitle: Metodología investigación</b><br/>Presenta los resultados en donde Metodología investigación aparece en el título.</p>    |

## Validación de la información obtenida de la Internet

---

Cuando ha encontrado la información que requiere, es pertinente realizar una validación del sitio.

- Investigue en una base de datos quién es (Who is) la institución o persona responsable del sitio.
- Localice una sección descriptiva del sitio (about this site) para conocer sobre sus propósitos y alcances; puede utilizar la instrucción **link:** para conocer qué otros sitios refieren el espacio encontrado, si el sitio cuenta con un número razonable de referencias la confianza puede ser mayor.
- Explore en otros resultados del motor de búsqueda. De esta forma podrá saber si se trata de una reproducción de otro sitio o si la información localizada es original, verifique también si otros sitios coinciden con los datos encontrados.
- Seleccione y clasifique la información localizada.
  - o Verifique las fuentes.
  - o Analice la vigencia de los datos.
- Verifique las licencias y derechos de autor.

### Criterios de validación del sitio

#### Características y objetivos del Sitio Web

1. El Sitio pertenece a:
  - Autor particular
  - Entidad gubernamental
  - Entidad sin fines de lucro
  - Institución educativa o de investigación
  - Organización comercial
  - Revista especializada
- 2.Cuál es el propósito del Sitio Web
  - Divulgar
  - Informar
  - Vender
3. Intereses comerciales
  - ¿Qué tipo de publicidad tiene?
  - ¿Separa la publicidad de la información?

4. Actualidad del Sitio Web
  - ¿La información se actualiza constantemente?
  - Verifique fechas de actualización
  - Verifique si los vínculos funcionan
  - ¿Queda claro adónde llevan los hipervínculos?
  - ¿Las URL tienen sentido?
5. Respaldo del sitio
  - ¿Tiene intereses comerciales? ¿Cuáles son?
  - ¿Ofrece información confiable que se ajuste a la que busca para su investigación?

#### **Información sobre el autor de los contenidos**

1. El autor está claramente identificado en la página: Figura su nombre completo, datos de contacto y currículum detallando estudios, cargos desempeñados y ocupación actual, que lo acrediten como conocedor del tema.
2. ¿Este autor es idóneo para hablar sobre el tema que está investigando y para ofrecer información verdadera y confiable?

#### **Información sobre los contenidos**

1. Tipo de publicación que presenta los contenidos
  - Blog
  - Artículo
  - Ensayo
  - Entrevista
  - Libro
  - Noticia
  - Revista
  - Revista Arbitrada
2. Fecha de publicación de los contenidos.
  - ¿Son actuales y vigentes?
3. Los contenidos refieren fuentes confiables.

#### **Propósito de los contenidos**

- Informar.
- Vender.
- Persuadirte sobre alguna idea.
  - o Presenta de manera clara los contenidos, libres de errores gramaticales y ortográficos.
  - o Las tablas y graficas están claramente rotuladas y son fáciles de leer.
  - o Se cita correctamente la información proveniente de otras fuentes.

Después de analizar lo anterior, podrá validar si los contenidos le ofrecen información válida y confiable para los objetivos de su investigación.

Páginas como:

- Wikipedia (<http://www.wikipedia.org>)
- Buenas tareas (<http://www.buenastareas.com>)
- El rincón del vago (<http://rincondelvago.com>)

Se han constituido como un referente general, sin embargo, como producto de aportaciones de cualquier tipo de personas, existe inexactitud en algunos datos que se encuentran en los sitios. Por tal razón, conviene realizar una verificación adicional de la información en otra fuente.

Podrá consultar el documento:

**¿Cómo cito la información que encontré en Internet?**

[http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/refer\\_internet.pdf](http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/refer_internet.pdf)

Recuperado el 20/julio/2011.

Apoyo en la



## ANEXO F GLOSARIO DE TÉRMINOS USUALES EN INVESTIGACIÓN

---

**Abstract:** Véase resumen.

**Aleatorio/a:** Sometido al azar, a las leyes de la probabilidad.

**Análisis cualitativo:** Análisis de datos no numéricos, propio de la metodología cualitativa.

**Análisis cuantitativo:** Análisis de datos numéricos, propio de la metodología cuantitativa.

**Análisis de contenido:** Método de investigación descriptivo basado en el análisis de documentos (materiales escritos u orales) con la finalidad de transformar las informaciones en datos cualitativos.

**Análisis de datos:** Fase del proceso de investigación que consiste en organizar la información recogida para que pueda ser tratada, descrita e interpretada.

**Análisis estadístico:** Análisis de datos que utiliza la estadística para organizar, describir y analizar los datos de un estudio.

**Aplicabilidad:** Criterio de rigor de la metodología cualitativa referido a si los resultados de una investigación se pueden aplicar a otras situaciones y a otras personas. Sin.: Transferibilidad.

**Área problemática:** Área de dificultad, fuente de los problemas de investigación.

**Asignación al azar:** Distribución aleatoria de individuos o tratamientos en un diseño experimental. Sin.: Asignación aleatoria.

**Caso:** Persona, objeto o evento a través del cual se recogen o buscan datos o información. Sin: Individuo.

**Casual:** Dicho de los procesos o acontecimientos que no tienen una causa conocida o posible.

**Ciencia:** Conjunto organizado de conocimientos adquiridos mediante el método científico.

**Ciencia crítica:** Corriente de pensamiento centrada en el análisis crítico de la ideología dominante en la ciencia y la tecnología. Destacan corrientes como: neomarxismo, feminismo, teoría crítica, investigación crítica, etcétera.

**Ciencia formal:** Ciencia que estudia las relaciones de los fenómenos desde proposiciones teóricas.

**Ciencia idiográfica:** Ciencia que trata de casos únicos o singulares, relativizando la generalización.

**Ciencia nomotética:** Ciencia orientada al estudio de las leyes generales de los fenómenos.

**Coeficiente de correlación:** Coeficiente que indica el grado de relación o concomitancia entre dos variables. Habitualmente hace referencia al coeficiente de correlación de Bravais-Pearson ( $r$ ).

**Conclusiones:** Parte del informe de investigación que recoge los resultados finales del estudio indicando la confirmación o no de la hipótesis o la determinación sobre él.

**Confirmabilidad:** Criterio de rigor de la metodología cualitativa que vela por la credibilidad de los resultados de la investigación.

**Confirmar:** Aceptar la hipótesis de investigación en un estudio.

**Conocimiento:** Acción o resultado de conocer.

**Conocimiento científico:** Conocimiento adquirido mediante el método científico. Objetivo primordial de la investigación científica.

**Conocimiento filosófico:** Conocimiento basado fundamentalmente en la reflexión sistemática como vía para descubrir y explicar los fenómenos.

**Conocimiento práctico:** Conocimiento adquirido de la práctica por el método inductivo.

**Conocimiento vulgar:** Conocimiento práctico que se transmite directamente de unos a otros y se manifiesta, en parte, en la cultura popular.

**Constructivismo:** Corriente epistemológica que asume que el conocimiento es construido socialmente por las personas en interacción con la realidad.

**Contraste de hipótesis:** Estimar si la hipótesis se cumple o no en los datos empíricos obtenidos.

**Control experimental:** Condición a que se somete un experimento para neutralizar la influencia de variables extrañas.

**Control:** Eliminación o neutralización de la influencia de las variables extrañas.

**Correlación:** Relación recíproca. Grado de la relación y sentido de la variación de dos o más series de datos. Mutua relación entre dos o más variables.

**Credibilidad:** Criterio de rigor de la metodología cualitativa que asegura la veracidad de los resultados de la investigación.

**Criterio:** Principio al que nos referimos al formular un juicio o una apreciación. Norma para conocer la verdad.

**Criterio de rigor:** Concepto de cumplimiento necesario para poder creer en los resultados y las conclusiones de una investigación o estudio.

**Cuestionario:** Es un instrumento de investigación que se emplea para recoger los datos.



**Dato:** Cualquier información extraída de los fenómenos, fijada o codificada por el investigador. Elemento conocido directamente.

**Definición conceptual de la variable:** Definición de una variable mediante otros conceptos.

**Definición estadística de la variable:** Definición de una variable en términos estadísticos.

**Definición operacional de la variable:** Definición de una variable por las operaciones o actividades que han de realizarse para medirla o manipularla.

**Dependencia:** Criterio de rigor de la metodología cualitativa que se ocupa de la estabilidad de los resultados de la investigación.

**Descriptor:** Término de un thesaurus que identifica un concepto conocido en el marco de un área científica. Sin.: *Palabra clave*.

**Diseño:** Plan o esquema del investigador que recoge las estrategias utilizadas en el estudio.

**Diseño cuasiexperimental:** Diseño en el que los sujetos no son asignados al azar a los grupos experimental y control. Son diseños que pierden control sobre las variables extrañas al no utilizar un muestreo aleatorio.

**Diseño de investigación:** Véase *Proyecto de investigación*.

**Diseño experimental:** Diseño donde el investigador manipula el fenómeno o variable experimental y los sujetos son asignados a los grupos de manera aleatoria.

**Elección al azar:** Selección de las personas de una población, de manera que todas tengan la misma probabilidad de estar representadas en la muestra.

**Émico:** Término del par opositivo ético/émico, relativo al estudio de los fenómenos desde la perspectiva de los propios sujetos implicados.

**Empírico(a):** Relativo al empirismo.

**Empirismo:** Corriente filosófica que tiene a la experiencia como base del conocimiento.

**Enunciado condicional de la hipótesis:** Formulación de la hipótesis en forma de enunciado lógico. Los enunciados lógicos siguen el esquema <<Si...entonces....>>

**Enunciado proporcional de la hipótesis:** Formulación de la hipótesis en forma de enunciado declarativo o afirmativo.

**Epistemología:** Ciencia que estudia el origen, la naturaleza y la validez del conocimiento.

**Escala:** Sistema de medida que establece una correspondencia entre los números y las propiedades de los objetos medidos.

**Escala de intervalos:** Escala de medida que indica el orden y la distancia que hay entre las personas, grupos o eventos en una característica (escala de notas).

**Escala nominal:** Escala de medida que indica si las personas son iguales o desiguales en una característica.

**Escala ordinal:** Escala de medida que representa el orden que ocupan los objetos o las personas en una característica.

**Escenario:** Lugar natural en donde ocurren los fenómenos que se estudian.

**Estudio correlacional:** Estudio de la relación entre dos o más variables indicando el grado y el sentido.

**Estudio de casos:** Modelo de investigación que describe y analiza exhaustivamente unidades sociales o entidades educativas singulares.

**Éter-espacio:** Mundo navegable a través de las computadoras, forma más amplia de comunicación tecnológica.

**Etersístico:** Característica peculiar de una persona o un grupo.

**Ético:** Término del par opositivo ético/émico referido al estudio de los fenómenos desde la perspectiva del marco referencial del investigador.

**Etnografía:** Se ocupa de las culturas y de las razas y que, en educación, estudia y describe detalladamente la vida social de la escuela.

**Etnometodología:** Modalidad de investigación de carácter cualitativo, que estudia los significados que las personas atribuyen a las prácticas sociales cotidianas.

**Evento:** Suceso o unidad de conducta (y por extensión, cada ocurrencia de la misma) cuya duración es menor que la unidad mínima de tiempo, en función del registro y objetivo del estudio. Suceso, acontecimiento, unidad de observación caracterizada por la presencia de una conducta en un momento dado.

**Experimento:** Proceso que consiste en modificar deliberadamente y de manera controlada las condiciones que determinan un hecho, y observar e interpretar los cambios que ocurren en él.

**Factor:** Condición que genera un acontecimiento. En los diseños experimentales el factor es la variable independiente.

**Fenómeno:** Hecho o acontecimiento que se manifiesta a los sentidos o a la conciencia.

**Fenomenología:** Corriente de pensamiento propio de la investigación interpretativa que aporta como base del conocimiento la experiencia subjetiva inmediata de los hechos tal como se perciben.

**Formulación del problema:** Enunciación del problema de investigación reduciéndolo a sus aspectos y relaciones esenciales.

**Grupo control:** Grupo similar en todos los aspectos al grupo experimental, pero que no está sometido al tratamiento experimental.

**Grupo experimental:** Grupo del diseño experimental al que se aplica el tratamiento.

**Hecho:** Aquello que se sabe o se supone que pertenece a la realidad.

**Hermenéutica:** Ciencia de la interpretación de los lenguajes, de la cultura y de la historia. Ciencia que tiene por objetivo la interpretación del lenguaje, la tradición y la historia, y el análisis de las condiciones en que dicha comprensión se produce.

**Hipótesis:** Enunciado relacional entre variables que los investigadores formulan como una explicación razonable o tentativa.

**Hipótesis alternativa:** Hipótesis estadística complementaria de la hipótesis nula, que se acepta cuando se rechaza la hipótesis nula. La aceptación de la hipótesis alternativa implica el rechazo de la hipótesis nula.

**Hipótesis conceptual:** Hipótesis que se formula en términos abstractos o conceptuales, es decir, relacionando conceptos.

**Hipótesis de trabajo:** Hipótesis que se adopta como base de un estudio de investigación.

**Hipótesis deductiva:** Hipótesis que tiene su origen o se infiere de alguna teoría previa.

**Hipótesis estadística:** Hipótesis que se expresa relacionando las variables en términos cuantitativos o estadísticos.

**Hipótesis inductiva:** Hipótesis que tiene su origen o se infiere de la observación o reflexión sobre la realidad.

**Hipótesis nula:** Hipótesis estadística que se plantea a priori para comprobar (rechazar o no) la hipótesis mediante pruebas estadísticas pertinentes. El no rechazo de la hipótesis nula implica el rechazo de la hipótesis alternativa.

**Hipótesis operativa:** Hipótesis que se formula tal como las variables se observan, miden o manipulan.

**Holístico:** Global, en su totalidad.

**Identificación del problema:** Extracción y aislamiento del problema de investigación de un área problemática.

**Idiográfico(a):** Relativo a la ciencia idiográfica. Referido a los casos únicos o particulares.

**Individuo:** Caso que forma parte de una muestra.

**Inducción:** Razonamiento que va de lo más particular a lo más general. Generalización de un razonamiento a partir de la observación de casos singulares.

**Inductivo(a):** Término del par opositivo inductivo/deductivo. Que procede por inducción. Relativo al método inductivo.

**Inferencia:** Proceso por el que se acepta una proposición sobre la base de otras proposiciones consideradas ciertas. Extraer consecuencias de algo o de un principio.

**Inferencia estadística:** Proceso de generalización a una población de los resultados obtenidos de una o más muestras.

**Información:** Conocimiento extraído de los hechos o de los fenómenos. En metodología cualitativa se suele emplear en lugar de dato.

**Informante clave:** Persona seleccionada por los investigadores cualitativos en los estudios de campo como fuente de información.

**Informe de investigación:** Escrito que recoge las conclusiones de la investigación y aporta la información necesaria y suficiente para su comprensión.

**Interaccionismo simbólico:** Corriente de pensamiento que defiende que la experiencia humana está mediatizada por la interpretación que las personas realizan en interacción con el mundo social.

**Investigación:** Actividad sistemática, rigurosa y continuada realizada con la finalidad de dar respuesta a un problema. Sin.: *Estudio*.

**Investigación acción:** Investigación sistemática de una situación social orientada a mejorar y/o comprender dicha situación.

**Investigación acción crítica:** Investigación acción orientada a transformar la realidad y a emancipar a los participantes.

**Investigación básica:** Investigación orientada a la búsqueda de nuevos conocimientos sin una finalidad práctica específica e inmediata.

**Investigación educativa:** Investigación que tiene por objeto el estudio de los fenómenos educativos.

**Investigación etnográfica:** Investigación orientada a la descripción de la cultura de un grupo.

**Investigación ex post facto:** Investigación realizada después de que los hechos (tratamiento) han tenido lugar.

**Investigación longitudinal:** Investigación orientada al estudio de las características de un fenómeno durante sucesivos periodos de tiempo.

**Ítem:** Elemento o pregunta que configura una prueba, cuestionario o entrevista.

**Ley:** Relación general, necesaria y constante, que explica los fenómenos.

**Manipulación:** Determinación y asignación de los diferentes niveles de la variable independiente en un diseño experimental.

**Marco conceptual:** Sistema de conceptos que describe y explica el proyecto de investigación.

**Método:** Procedimiento a seguir para conseguir una finalidad.

**Método científico:** Método de conocimiento que integra la inducción y la deducción, con la finalidad de construir conocimiento teórico y aplicado.

**Método comparativo-causal:** Método no experimental que consiste en medir u observar la variable dependiente cuando ya ha tenido lugar la influencia de la variable independiente (en el pasado).

**Método deductivo:** Método de conocimiento que va de lo general a lo particular, de la teoría a los hechos.

**Método hipotético-deductivo:** Método de conocimiento relativo al método científico.

**Método inductivo:** Método de conocimiento que va de lo particular a lo general, de los hechos a la teoría.

**Metodología constructivista:** Véase *Metodología cualitativa*.

**Metodología cualitativa:** Metodología que se fundamenta en lo supuestos del paradigma interpretativo-constructivista. Estudia las interpretaciones que las personas hacen de la realidad social a través de los significados e intenciones humanas. Engloba modalidades de investigación, como la etnografía, la fenomenología, el interaccionismo simbólico, etc. Sin.: Metodología interpretativa, metodología constructivista.

**Metodología cuantitativa:** Metodología que se fundamenta en el paradigma positivista, estudia los fenómenos sociales a través de la observación y experimentación, cuantifica la realidad y utiliza las pruebas estadísticas para el análisis de los datos.

**Metodología de investigación:** Conjunto de supuestos que subyacen en las explicaciones e interpretaciones sobre los métodos de investigación que configuran las diferentes metodologías.

**Metodología empírico-analítica:** Metodología que se apoya en la observación y la experimentación para describir, explicar, predecir y controlar en lo posible los fenómenos sociales. Engloba tres grandes estrategias: experimental, cuasiexperimental y ex post facto.

**Metodología no experimental:** Metodología que no manipula las variables, sólo las describe y analiza tal cual se presentan en la realidad.

**Metodología interpretativa:** véase *Metodología cualitativa*.

**Metodología etersístic:** Metodología que se fundamenta en los principios de la ciencia crítica buscando abrir la función de la reflexión crítica en las disciplinas sociales y en la práctica de la indagación social.

**Muestra:** Conjunto de casos o individuos extraídos de una población por algún sistema de muestreo.

**Muestra aleatoria:** Muestra extraída al azar de una población.

**Muestra sesgada:** Muestra que ha perdido una parte de su representatividad a causa de un error sistemático. Sin.: Muestra viciada.

**Muestreo:** Véase *Selección de la muestra*.

**Muestreo accidental:** Véase *Muestreo causal*.

**Muestreo aleatorio simple:** Muestreo estadístico que garantiza la misma probabilidad de ser elegido a cada caso o individuo de la población.

**Muestreo sistemático:** Muestreo estadístico que consiste en seleccionar una serie de casos o individuos de una lista, con un intervalo predeterminado, correspondiendo la primera elección a un número extraído al azar.

**Muestreo casual:** Muestreo no estadístico que selecciona los casos o individuos según posibilidad de acceder a ellos.

**Muestreo estadístico:** Muestreo que se realiza al azar, donde cada caso tiene la misma probabilidad de salir elegido.

**Muestreo estratificado:** Muestreo estadístico que se utiliza cuando la población está formada de estratos, conjuntos de la población con homogeneidad con respecto a la característica que se estudia.

**Muestreo estratificado proporcional:** Muestreo estratificado donde cada estrato está representado en la muestra en proporción a su frecuencia en la población total.

**Muestreo intencional:** Muestreo no estadístico en el que los casos o individuos se seleccionan según criterio del investigador.

**Muestreo no estadístico:** Muestreo que no garantiza el principio de que cada caso tenga la misma probabilidad de ser elegido en la muestra.

**Muestreo polietápico:** Muestreo estadístico que selecciona unidades de muestreo por etapas, de mayor a menor rango, hasta llegar a los casos o individuos que constituirán la muestra definitiva.

**Muestreo por conglomerados:** Muestreo probabilístico que se utiliza cuando los elementos o personas de la población están instituidos por grupos naturales o conglomerados, seleccionándose grupos completos. Sin.: Muestreo por grupos.

**Muestreo por cuotas:** Muestreo no estadístico que consiste en fijar cuotas o número de casos que reúnan condiciones particulares.

**Nivel de la variable:** Valores o atributos que se asignan a la variable.

**Nivel de significación:** Probabilidad de error que el investigador está dispuesto a asumir al rechazar la hipótesis nula. Magnitud del error de primera clase tolerado en la interpretación de los resultados.

**Observación participante:** Estrategia de investigación que combina la observación con la participación de los investigadores. Consta de tres fases: observación descriptiva, observación focalizada y observación selectiva.

**Observación sistemática:** Observación planificada que utiliza algún sistema de categorización para el registro de los eventos.

**Paradigma:** Sistema de creencias y actitudes, compartido por un grupo de científicos, que fundamenta los supuestos epistemológicos y metodológicos de la investigación.

**Paradigma constructivista:** Véase *Paradigma interpretativo*.

**Paradigma crítico:** Paradigma que defiende la ideología como dimensión de la investigación y se orienta hacia la transformación (cambio) de la realidad y emancipación de las personas.

**Paradigma cualitativo:** Véase *Paradigma interpretativo*.

**Paradigma cuantitativo:** Véase *Paradigma positivista*.

**Paradigma interpretativo:** Paradigma que fundamenta la investigación orientada hacia la descripción e interpretación de los fenómenos sociales. Sin.: Paradigma constructivista, paradigma cualitativo, paradigma naturalista.

**Paradigma naturalista:** Véase *Paradigma interpretativo*.

**Paradigma positivista:** Paradigma que fundamenta la investigación orientada a descubrir y explicar las leyes que rigen los fenómenos. Sin.: paradigma cuantitativo, paradigma racionalista.

**Paradigma postpositivista:** Paradigma que relativiza algunos principios del positivismo, como los conceptos de realismo estricto, objetividad absoluta o metodología única.

**Paradigma racionalista:** Véase *Paradigma positivista*.

**Planteamiento del problema:** Fase del proceso de investigación en que se identifica y formula el problema.

**Población:** Conjunto de todos los casos, objetos o eventos en los que se desea estudiar un fenómeno.

**Positivismo:** Corriente epistemológica que concibe el conocimiento como un conjunto de hechos relacionados según ciertas leyes y sólo admite los datos de la experiencia como fuente de conocimiento.

**Posttest:** Observación o medida de la variable dependiente después del tratamiento experimental.

**Pretest:** Observación o medida de la variable dependiente antes del tratamiento experimental.

**Pretest-posttest:** Observación o medida antes y después del tratamiento en un diseño experimental.

**Problema abierto:** Problema de investigación de tipo inductivo.

**Problema cerrado:** Problema de investigación de tipo deductivo.

**Problema de Investigación:** Problemática surgida desde el conocimiento científico.

**Proceso de investigación:** Descripción de los métodos, procedimientos y mecanismos de diseño que se emplean en un estudio. Conjunto de fases que configuran una investigación.

**Proyecto de investigación:** Proyecto que describe y justifica los medios necesarios para llevar a término una investigación. Sin.: Diseño de investigación.

**Representatividad de la muestra:** Grado de representación de las características de una población en la muestra extraída.

**Resumen:** Parte del informe de investigación. Texto situado en la primera página del informe de investigación, de extensión limitada entre 150 y 200 palabras sin concesiones literarias, que recoge las intenciones de la investigación, el método seguido y las principales conclusiones. Sin.: Abstract.

**Revisión bibliográfica:** Fase del proceso de investigación que consiste en una revisión del *status quo* del problema de investigación. Sin: Revisión de la literatura.

**Selección al azar:** Técnica de muestreo que permite extraer elementos de una población destinada a una muestra de estudio con garantías de representatividad.

**Selección de la muestra:** Extracción de la muestra de una población mediante un sistema de muestreo.

**Significación estadística:** Probabilidad de que los resultados obtenidos en un estudio se deban a los efectos de la variable independiente y no al azar.

**Significativo(a):** Término del par opositivo significativo/no significativo, relativo a la significación estadística.

**Sin.:** Selección, muestreo.

**Subjetivo(a):** Término del par opositivo subjetivo/objetivo relativo a la interpretación de la realidad.

**Survey:** Estudio descriptivo de un fenómeno concreto, habitualmente mediante cuestionarios.

**Tamaño de la muestra:** Número de casos o individuos que contiene la muestra.

**Técnica de muestreo:** Procedimiento que se utiliza para extraer la muestra de una población.

**Tema generador:** Tema eje empleado para guiar el estudio cualitativo.



- Teoría:** Sistema de conceptos y relaciones que explica y ofrece predicciones verificables de los fenómenos.
- Thesaurus:** Vocabulario normativo estructurado en el que los términos están agrupados por significados.
- Transferibilidad:** Criterio de rigor de la metodología cualitativa relativo a la aplicabilidad de los resultados de una investigación en otros contextos o personas.  
Sin.: Aplicabilidad
- Tratamiento:** Condición o manipulación a la que se somete el grupo experimental.
- Triangulación:** Uso de múltiples fuentes o estrategias en el estudio de un mismo fenómeno.
- Unidad de muestreo:** Elemento básico que se utiliza para la selección de la muestra.
- Validez:** Grado en que un método o técnica sirve para medir con efectividad lo que supone que está midiendo.
- Validez externa:** Validez que indica el grado en que los resultados de una investigación pueden generalizarse.
- Validez interna:** Validez que indica el grado en que los resultados de una investigación se corresponden con la realidad.
- Variable:** Característica o atributo que puede tomar diferentes valores o expresarse en categorías.
- Variable dependiente:** Variable de estudio cuyos resultados o efectos son consecuencia o dependen de la variable independiente.
- Variable extraña:** Variable ajena que actúa asociada a la variable independiente.
- Variable independiente:** Variable que el investigador observa o manipula para conocer los efectos que genera en la variable dependiente. En el diseño experimental recibe el nombre de variable experimental o manipulativa.
- Variable interviniente:** Variable ajena al experimento que influye en los resultados y puede desvirtuarlos.
- Varianza:** Variabilidad de una variable. Índice de variabilidad de una distribución de datos respecto a su valor medio.

## ANEXO G CONDICIONES PARA LA PLANEACIÓN DEL TRABAJO

El tiempo como categoría existencial del hombre, tiene su propio proceso que cada quien asume individualmente, no debe por tanto, encasillarse en horarios fijos. La frase “no tengo tiempo” queda en el vacío, por cuanto el tiempo no hay que “tenerlo”, sino aprovecharlo.

Es imposible distribuir el tiempo partiendo del tiempo mismo, no son reales las distribuciones *a priori*. Antes de distribuir el tiempo, se debe repartir el trabajo. Esto conduce a la adaptación del tiempo al trabajo y no al contrario, ya que siempre habrá trabajo por hacer y casi nunca se llega a trabajos acabados definitivamente.

La neurosis y las angustias llegan cuando no se ha logrado el objetivo planteado, y no cuando “se acabó” el tiempo, lo mejor será plantear objetivos que se puedan lograr en lapsos determinados. Estos planteamientos nos conducen a pensar entonces, que en lugar de buscar “más tiempo” del que tenemos, lo que debemos lograr es una mayor calidad y rendimiento del tiempo disponible, empezando por aceptar que no tenemos todo el tiempo del mundo, sino el tiempo necesario, o en todo caso, el establecido por la institución, o el plazo del proyecto.

Una hora de ocio puede resultar mucho más provechosa que una hora de trabajo no planificado, pues en esa hora de aparente ocio pudo haber realizado una reflexión y haber llegado a tomar decisiones importantes que resuelvan unos cuantos problemas pendientes. Mientras que en esa hora de trabajo que se habría dispuesto para realizar una actividad, usted realmente aprovechó una cuarta parte, ya que el resto se pudo haber ido en buscar el material necesario, en alejar pensamientos recurrentes o molestos, en buscar un lugar de trabajo apropiado o en rehacer lo no logrado. De manera que al planificar el trabajo de manera racional, objetiva y jerárquica se puede lograr no sólo resultados materiales, sino tranquilidad y estabilidad emocional.

### Sugerencias para la planificación del trabajo

- Realizar un cronograma de entregas con base en el orden de pedidos y grado de elaboración del trabajo a realizar.
- El cronograma debe ser colocado en un lugar visible y fijo, de manera que se haga el hábito de observarlo frecuentemente.
- El trabajo a realizar debe ser dividido en etapas jerárquicamente repartidas, tomando en cuenta:
  - Grado de elaboración o complicación.
  - Fecha de entrega.
  - Manejo y disposición de recursos.
- Es necesario comenzar las primeras etapas desde el mismo día en que han sido asignadas. Con una mínima disciplina de trabajo puede tener traslapados varios

trabajos o entregas simultáneamente, dedicando a cada uno de ellos el tiempo estrictamente necesario. Así obtendrá una planificación a largo plazo (más de 3 semanas) a mediano plazo (entre 1 y 3 semanas) y a corto plazo (diarios e inter-diarios).

- Los trabajos diarios son cortos y rápidos. Sólo es imprescindible darle horas fijas a fin de crear hábitos y tener los recursos a mano. La costumbre de dividir el trabajo por etapas da buenos resultados, por cuanto obliga a iniciar, que es lo que más cuesta y da tiempo para ir observando el proceso a fin de hacer correcciones. Por lo general, la planificación de trabajos, ya sean manuales o intelectuales, empieza por la elaboración de esquemas de ideas o prioridades. Esto obliga a delimitar el trabajo y a encauzar energías y concentración en primer lugar hacia el objetivo propuesto y colocando anotaciones, advertencias y recordatorios a aquellas opciones que nos salgan al camino y que no puedan atenderse por el momento.
- La lógica indica que ante una mayor elaboración de la tarea a realizar, más tempranamente debemos iniciarla. Los objetivos divididos por etapas deben ser resueltos en un máximo de 2 horas. Al término de éstas puede haber cansancio visual o físico, por lo que es preferible pasar a otra actividad o reposar.
- Mantener en la mesa de trabajo sólo el material de trabajo de turno, evita angustias y depresiones, al no tener que fatigarse mirando una pila de cosas pendientes y que no se pueden realizar.
- Hacer evaluaciones diarias al trabajo en curso y el pendiente, obliga a dinamizar el trabajo que venga lento y controlar el que se haga apresuradamente.
- El trabajo efectivo no debe pasar de los días hábiles (lunes a viernes). Cuando la semana se aprovecha al máximo, puede disponerse de los fines de semana con mayor libertad y sin sentimiento de culpa. Se puede dedicar la mañana del sábado a labores domésticas, deportes, compras, a ponerse al día con asuntos financieros o de cualquier índole, o simplemente a ordenar sus ideas. La tarde del sábado es ideal para comenzar a terminar una buena novela. El domingo es el único día de la semana para hacer realmente lo que queramos, desde dormir, hasta cocinar o jugar. Es el día de lo que salga.
- La noche del domingo es buena para recapitular el trabajo de la semana. El estudio nocturno puede resultar un fracaso cuyas consecuencias pueden afectar nuestra salud. Es recomendable que no pase de las 10:00 p.m.
- Debe hacerse el hábito de dedicar una hora a la semana para ejercitar por cuenta propia alguna deficiencia que esté obstaculizando nuestra carrera. **La mejor forma de adquirir destreza es enfrentando nuestras deficiencias y dedicar parte de nuestro tiempo a superarlas.** Es saludable entonces, saber dónde fallamos: vocabulario, expresión, trabajo manual, bases matemáticas, conocimientos básicos.

- La relación de trabajo en equipo debe ser proporcional, equilibrada, interdisciplinaria y todos los miembros deben tener la misma capacidad de trabajo.



# INVESTIGACIÓN

## Un enfoque por competencias

Obra completa que expone los Fundamentos de la Investigación, importantes para planear, escribir y reportar cualquier tipo de trabajo de investigación. Esta obra es única en su género, permite al lector aplicar inmediatamente los conceptos aprendidos. Libro de texto para todos los estudiantes de la materia de Fundamentos de Investigación, en cualquier carrera que imparta la Dirección General de Educación Superior Tecnológica; asimismo será de gran ayuda para cualquier persona que necesite reportar un trabajo de investigación. Dispone de materiales auxiliares en la Web que permiten al profesor impartir las clases de manera dinámica, sencilla y sobre todo basadas en las competencias, y al alumno adquirir habilidades, conocimientos y destrezas que faciliten su desempeño diario, formando en él un nuevo espíritu de investigador, divulgador y por que no... escritor.

### Aprenda

- ▶ Cómo aplicar herramientas metodológicas de investigación en la elaboración de escritos producto del desarrollo de la investigación documental.

### Conozca

- ▶ Los conceptos básicos de la investigación, los tipos de textos académicos, cómo construir el aparato crítico de una investigación.
- ▶ Las herramientas de comunicación oral y escrita para el desarrollo de la investigación.
- ▶ La manera de exponer y defender sus propuestas y posiciones frente al público.

### Desarrolle sus competencias para:

- ▶ Incrementar su capacidad de análisis, síntesis y abstracción para aplicar los conocimientos a la práctica.
- ▶ Identificar, plantear y resolver problemas.
- ▶ Comunicarse eficientemente de manera oral y escrita.

“Es una obra fundamental en el ciclo inicial para todos los estudiantes de licenciatura, de lectura agradable y amplia cobertura de las temáticas: abordadas de manera sencilla y práctica.”

**M.S.I. Rogelio Reyna Vargas ITSAV, Veracruz**

**Erica María Lara Muñoz** es Ingeniero y Maestro en Sistemas Computacionales por el Instituto Tecnológico de Veracruz, con especialidad en Ingeniería de Software, es experta en contenido y facilitadora en línea, certificada bajo la Norma Técnica de Competencia en la Implementación del Proceso de Aprendizaje en el Sistema de Educación Superior Tecnológica en modalidad presencial; es docente en el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, donde imparte clases en materias básicas y del área de especialidad de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

**www.alfaomega.com.mx**



Apoyo en la



**ISBN 978-607-707-261-4**



**“Te acerca al conocimiento”**



ALFA

OMEGA

EDICIONES